432
Číslo publikace

# DÍLENSKÁ PŘÍRUČKA

## PRO OPRAVY NÁKLADNÍCH AUTOMOBILŮ ŘADY TATRA 148

II. VYDÁNÍ 1972

NÁRODNÍ PODNIK, KOPŘIVNICE

Upozornění :

Kniha se podrobně zabývá demontážními, montážními a opravářskými pracovními postupy na různých běžných novějších typech nákladních automobilů řady TATRA 148. Obsahuje podrobně technické a montážní údaje, praktické pokyny k seřizování všech zařízení automobilu, pokyny k odstraňování poruch a návody k používání speciálního opravářského nářadí, přípravků a pomůcek.

© Milan Kapica

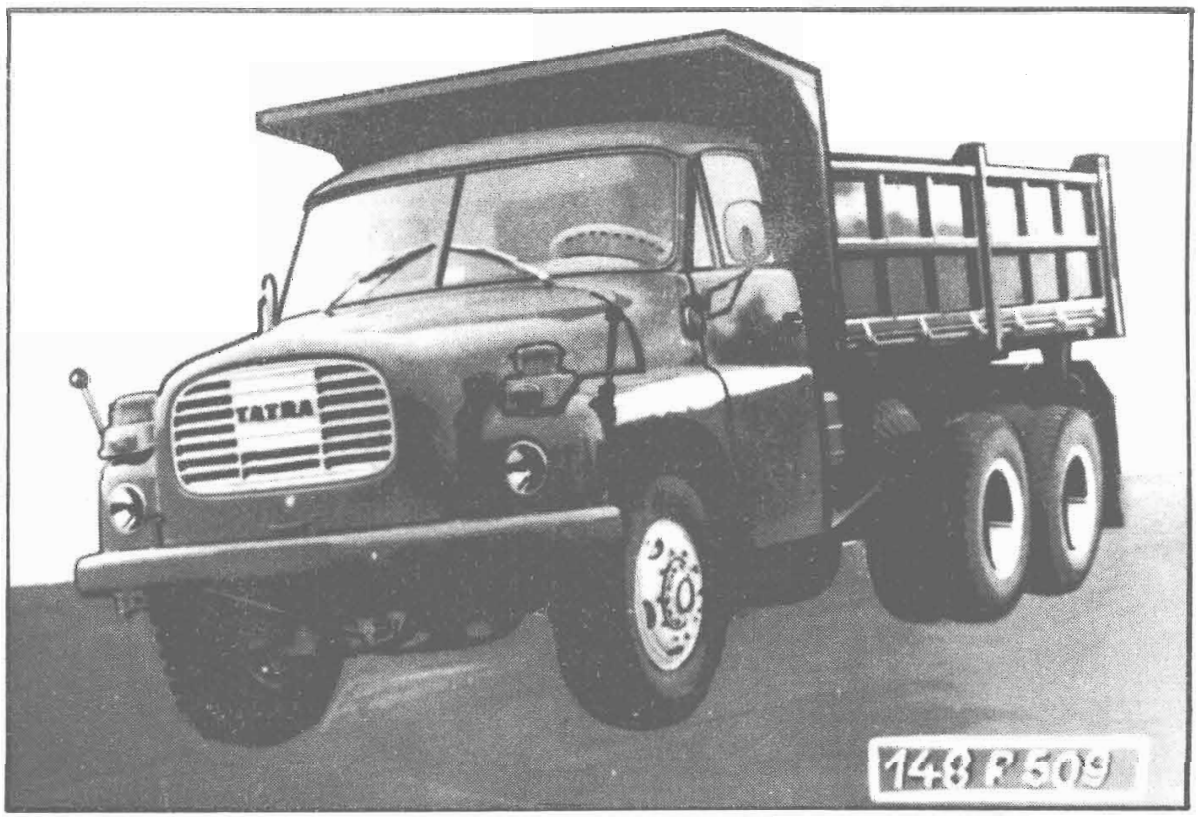
---

Továrna stále pracuje na zdokonalení svých výrobků a proto si vyhrazuje vývojem podmíněné změny, které nutně přináší další technický vývoj vyráběných automobilů. Technické údaje, popisy a vyobrazení uváděné v této příručce nejsou závazné pro konstrukční provedení nebo vybavení dodávaného automobilu.

# I. VŠEOBECNÉ TECHNICKÉ ÚDAJE A POKYNY

## I. 1 - Hlavní technické údaje

V tomto přehledu hlavních technických údajů uvádíme jen údaje o nákladních automobilech TATRA 148. Konstrukční popis a důležité montážní údaje jsou přímo v kapitolách, které se zabývají montáží jednotlivých montážních skupin automobilu (motoru, převodovky a pod.).




Obr. 1 Jednostranný sklápěčkový automobil TATRA 148 S1 M

T 148 S1 M - jednostranný sklápěč pro max.hmotnost užitečného zatížení 15.500 kg, max. celková hmotnost 26.000 kg, motoř T 2-928-1.

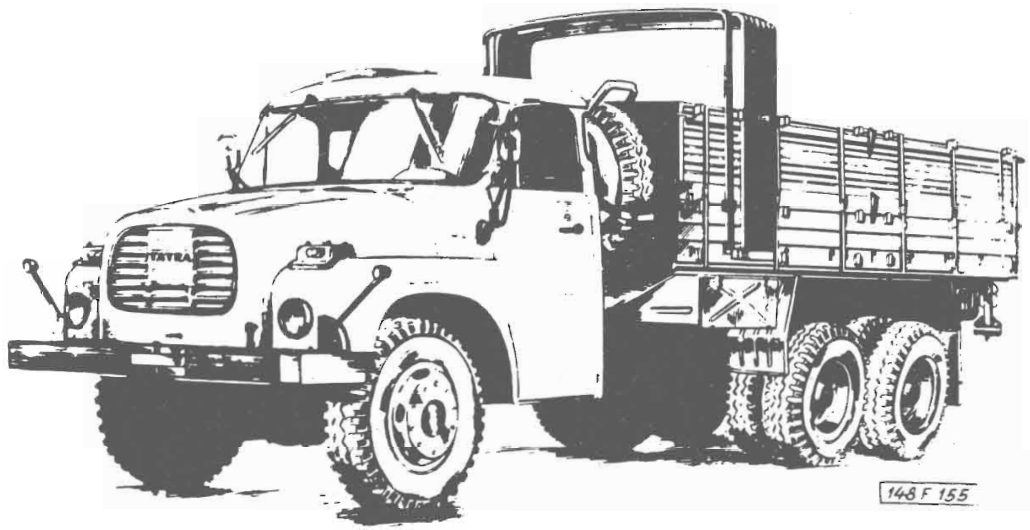
T 148 S1 - tento jednostranný sklápěč se dodává jen na zvláštní požadavek a je určen pro max.hmotnost užitečného zatížení 11.500 kg, max. celková hmotnost 22.000 kg, motor T 2-928-1.

T 148 S3 M - Třístranný sklápěč pro max. hmotnost užitečného zatížení 14.940 kg, max. celková hmotnost 26.000 kg, s motorem T 2-928-1.

Obr. 2 Třístranný sklápěčkový automobil TATRA 148 S3 M

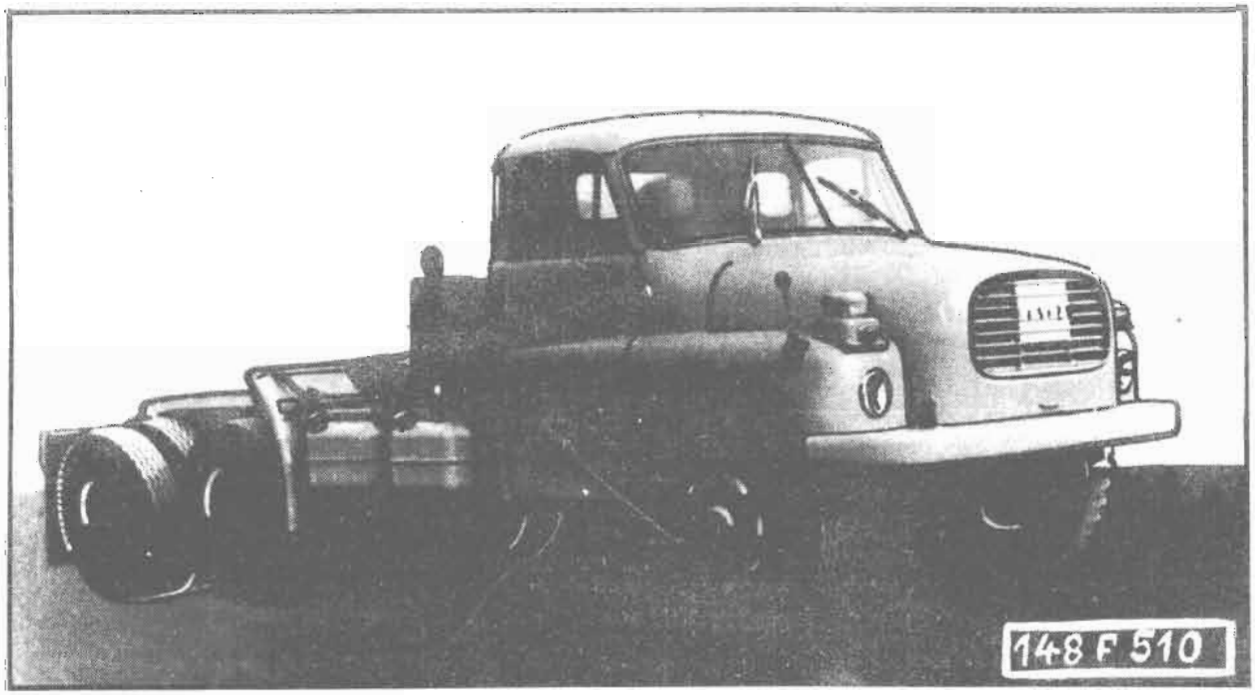
T 148 S3 - Tento třístranný sklápěč se dodává jen na zvláštní požadavek a je určen pro max. hmotnost užitečného zatížení 10.940 kg, max. celková hmotnost 22.000 kg, motor T 2-928-1.

Automobil utáhne na pevných vozovkách jeden nebo více přívěsů a to při celkové hmotnosti tažného automobilu 22.000 kg, přívěsy o celkové hmotnosti max. 16.000 kg. Při větší celkové hmotnosti tažného automobilu je možno táhnout přívěsy do celkové hmotnosti soupravy 38.000 kg.




Obr. 3 Valníkový nákladní automobil TATRA 148 N Extra

Valník T 148 N - EXTRA je určen pro přepravu nákladu o hmotnosti 13.000 kg. Maximální celková hmotnost automobilu je 23.500 kg, motor T 2-928-19. Automobil utáhne na pevných vozovkách jeden nebo více přívěsů o celkové hmotě max. 16.000 kg, avšak celková hmotnost jízdní soupravy nesmí překročit 38.000 kg. Celková hmotnost tažného automobilu při tahu přívěsu a využití dovolené celkové hmotnosti jízdní soupravy 38.000 kg, nesmí být nižší než 18.000 kg (tj. max. váha přívěsů 20.000 kg).




Obr. 4. Návěsový tahač TATRA 148 NTt 6x6

Návěsový tahač pro max.hmotnost jízdní soupravy 30.000 kg při zátěžné hmotnosti na točnici 7.500 kg s motorem T 2-928-1. Je dvounápravový se stálým pohonem zadní nápravy a vypínatelným pohonem přední nápravy.

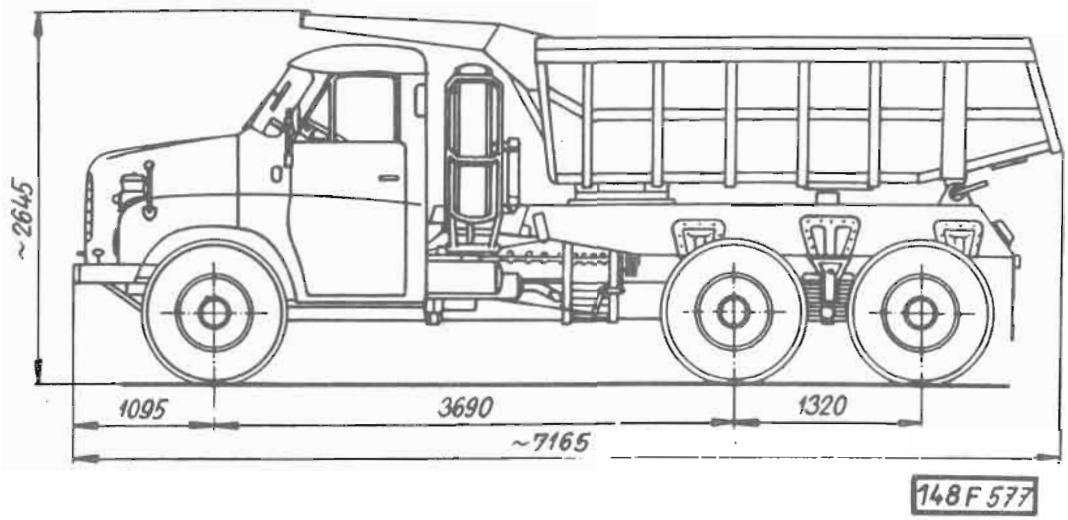
T 148 NTt 6x6 - Návěsový tahač pro max.hmotnost jízdní soupravy 37.000 kg při zátěžné hmotnosti na točnici 10.000 kg s motorem T 2-928-1. Při použití jiné točnice je dovolená zátěžná hmotnost na točnici 12.260 kg. Se stálým pohonem obou zadních náprav a vypínatelným pohonem přední nápravy.

Hlavní rozměry, hmotnosti a jízdní vlastnosti automobilů.

Sklápěčkové automobily :

T 148 S1M, S1

| | | |
|---|---|---|
| Délka automobilu | 7.165 | mm |
| Šířka automobilu | 2.500 | mm max. |
| Výška nezatíženého automobilu | 2.645 | mm |
| Max.výška nezatíženého automobilu při sklopené korbě | 6.220 | mm |
| Výška zadní spodní hrany ložné plochy od vozovky při sklopené korbě | 550 | mm |
| Rozvor kol | 3.690 + 1.320 | mm |
| Rozchod kol : vpředu | 1.966 | mm |
| vzadu (střední) | 1.770 | mm |
| Světlá výška | 290 | mm |
| Sklon plošiny při největším zdvihu | 68° - 2° | |
| Čisté ložné rozměry : délka | 3.800 | mm |
| šířka | 2.150 | mm |
| výška | 1.156 | mm |
| Ložný objem (obrysový) | 9 $m^3$ | |
| Sklápěčka vzad | cca 15 | sec. |
| Nájezdový úhel : přední | 40° | |
| zadní | 47° | |




Obr. 5. Rozměrový náčrtek automobilu TATRA 148 S1M

| | | |
|---|---|---|
| Hmotnost : | pohotovostní ..... | 10.700 kg |
| | užitečný náklad ..... | 15.300 kg |
| | celková hmotnost vozidla ..... | 26.000 kg |

Tlaky na nápravy plně zatíženého automobilu :

| | |
|---|---|
| přední ..... | 6.000 kp (5.880 daN) |
| zadní ..... | 2 x 10.000 kp (2 x 9.800 daN) |

Automobily řady T 148 S1 nejsou vybaveny tažným zařízením pro tah přívěsů.

Závěsné zařízení přední a zadní nápravy (na víku) - dovolený tah v přímém směru 4.000 kp.

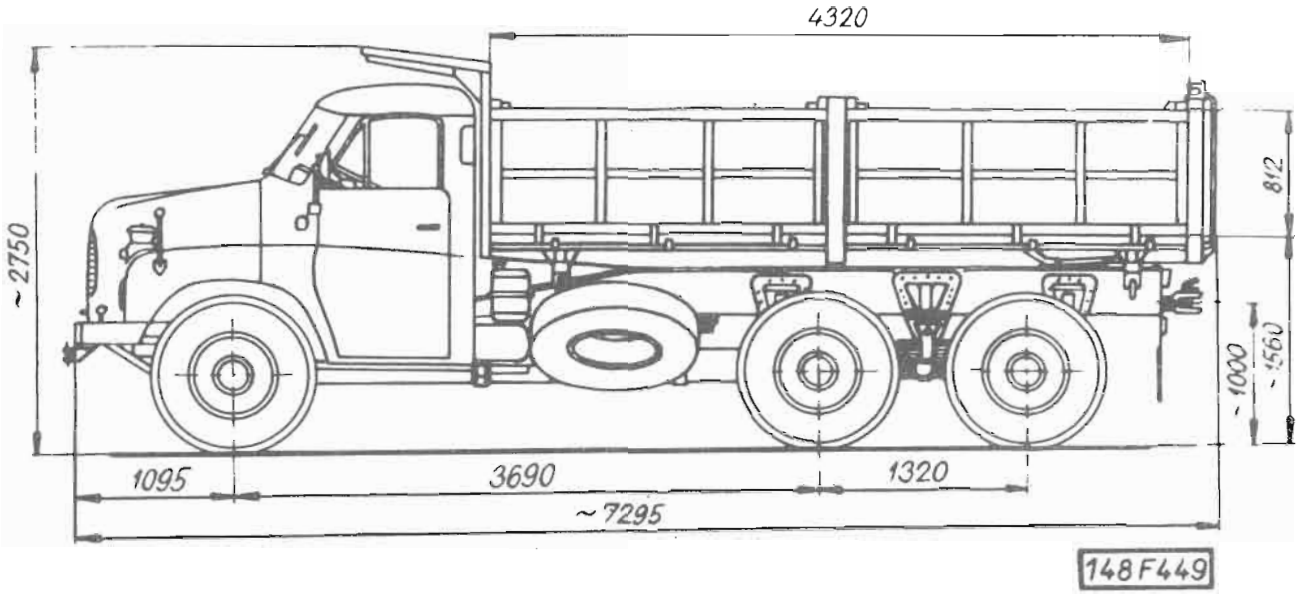
Celková hmotnost vozidla - 26.000 kg Tabulka 1.

| Rychlost. stupeň | Suvná síla kp/100kp | Stoupavosti v % při $\mu$ = 0,85 | Rychlosti v km/hod. při ot/mot. za min. | |
|---|---|---|---|---|
| | | f = 0,015 | 1.200 | 2.000 |
| 1. red. | 45,70 | 40,0 | 3,160 | 5,266 |
| 1. sil. | 33,70 | 28,2 | 4,282 | 7,136 |
| 2. red. | 22,70 | 18,2 | 6,353 | 10,588 |
| 2. sil. | 16,75 | 12,8 | 8,609 | 14,348 |
| 3. red. | 13,00 | 9,6 | 11,118 | 18,530 |
| 3. sil. | 9,56 | 6,6 | 15,067 | 25,112 |
| 4. red. | 7,68 | 5,0 | 18,785 | 31,712 |
| 4. sil. | 5,68 | 3,3 | 25,455 | 42,858 |
| 5. red. | 4,59 | 2,4 | 31,499 | 52,498 |
| 5. sil, | 3,38 | 1,4 | 42,682 | 71,136 |
| Z. red. | 39,30 | 33,6 | 3,672 | 6,120 |
| Z. sil. | 29,00 | 23,8 | 4,976 | 8,294 |

Ostatní údaje jsou shodné s údaji pro T 148 S3M, pouze T 148 S1 s údaji pro T 148 S3.

T 148 S3M, S3

Délka automobilu ..... 7.295 mm
Šířka automobilu ..... max. 2.500 mm
Výška nezatíženého automobilu ..... 2.750 mm




Obr. 6. Rozměrový náčrtek automobilu TATRA 148 S3M

| | |
|---|---|
| Max. výška nezatíženého automobilu při sklopeném valníku : dozadu | 5.870 mm |
| do stran | 3.860 mm |
| Výška zadní spodní hrany plošiny od vozovky při sklopeném valníku dozadu | 820 mm |
| Výška spodní boční hrany plošiny od vozovky při sklopeném valníku do stran | 3.690+1.320 mm |
| Rozchod kol : vpředu | 1.966 mm |
| vzadu (střední) | 1.770 mm |
| Světlá výška | 290 mm |
| Výška tažného zařízení | 1.050 mm |
| Sklon plošiny při největším zdvihu sklápěcího zařízení : do stran | $48^{\circ} - 2^{\circ}$ |
| dozadu | $48^{\circ} - 2^{\circ}$ |
| Doba pro sklopení plně zatížené plošiny | cca 18 sec. ± 3 sec. |

| | | |
|---|---|---|
| Čisté ložné rozměry : | délka ..... | 4.320 mm |
| | šířka ..... | 2.290 mm |
| | výška ..... | 812 mm |
| Ložný objem(obrysový) ..... | | 8 $m^3$ |
| Plocha ložné plošiny ..... | | 9,9 $m^2$ |
| Výška ložné plošiny automobilu | | |
| nezatíženého ..... | | 1.560 mm |
| zatíženého ..... | | 1.500 mm |
| Stopové průměry zatáčení : | vnější ..... | 17,0 m ± 1 m |
| | vnitřní ..... | 10,5 m ± 1 m |
| Obrysový průměr zatáčení : | vnější ..... | 18,5 m ± 1 m |
| Nájezdový úhel : | přední ..... | 41° |
| | zadní ..... | 65° |
| Brzdné dráhy při rychlosti 40 km/hod. | | |
| pro provozní brzdu (nožní) ..... | | 15,4 m max. |
| pro pomocnou brzdu (ruční) ..... | | 30,8 m max. |
| Brodivost automobilu ..... | | 400 mm |
| po demontování naftového topení ..... | | 800 mm |
| Hmotnost : pohotovostní ..... | | 11.060 kg |
| užitečný náklad ..... | | 14.940 kg |
| celková hmotnost vozidla ..... | | 26.000 kg |
| Tlaky na nápravy plně zatíženého automobilu : | | |
| přední ..... | | 6.000 kp (5.880 daN) |
| zadní ..... | | 2 x 10.000 kp (2 x 9.800 daN) |
| Základní spotřeba paliva bez spotřeby ve vytápěcím zařízení ..... | | 31,2 l/100 km ± 5% při rychlosti 50 km/hod. |
| Spotřeba paliva ve vytápěcím zařízení ..... | | 0,6 až 1,25 l/hod |
| Obsah palivové nádrže ..... | | 200 l |
| Vnější hluk automobilu ..... | | 92 dB(A) max. |
| Vnitřní hluk automobilu ..... | | 85 dB (A) |
| Spotřeba olejů a maziv : | | |
| spotřeba oleje M6AD zaběhnutého motoru dle ČSN 30 0506 ..... | | max. 1,6 % spotřeby paliva |
| převodový olej PP7 ..... | | 0,25 l/100 km |

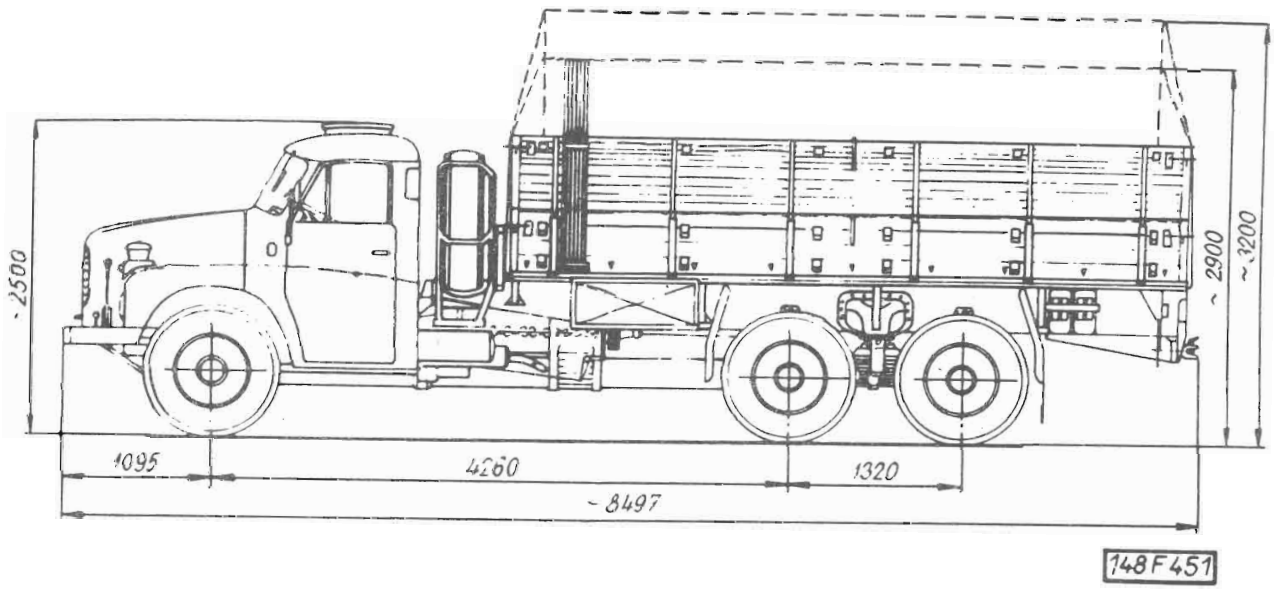
Celková hmotnost vozidla 26.000 kg a 22.000 kg + 16.000 kg přívěs

Tabulka 2

| Rychlostní stupeň | Celková hmotnost 26.000 kg | | Celková hmotnost 38.000 kg | | Rychlosti v km/hod. při otáčkách mot. za minutu | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Suvná síla kp/100 kp | Stoupavost v % při $\mu$ = 0,85 | Suvná síla kp/100 kp | Stoupavost v % při $\mu$ = 0,85 | | |
| | | f = 0,015 | | f = 0,015 | 1.200 | 2.000 |
| 1.red. | 45,70 | 40,0 | 31,12 | 25,8 | 3,160 | 5,266 |
| 1.sil. | 33,70 | 28,2 | 23,05 | 18,5 | 4,282 | 7,136 |
| 2.red. | 22,70 | 18,2 | 15,50 | 11,9 | 6,353 | 10,588 |
| 2.sil. | 16,75 | 12,8 | 11,46 | 8,2 | 8,609 | 14,348 |
| 3.red. | 13,00 | 9,6 | 8,86 | 6,0 | 11,118 | 18,530 |
| 3.sil. | 9,56 | 6,6 | 6,55 | 3,9 | 15,067 | 25,112 |
| 4.red. | 7,68 | 5,0 | 5,24 | 2,8 | 18,785 | 31,712 |
| 4.sil. | 5,68 | 3,3 | 3,88 | 1,8 | 25,455 | 42,858 |
| 5.red. | 4,59 | 2,4 | 3,13 | 1,2 | 31,499 | 52,498 |
| 5.sil. | 3,38 | 1,4 | 2,37 | 0,7 | 42,682 | 71,136 |
| Z.red. | 39,30 | 33,6 | 26,85 | 21,8 | 3,672 | 6,120 |
| Z.sil. | 29,00 | 23,8 | 19,80 | 15,6 | 4,976 | 8,294 |

| | |
|---|---|
| Nízkotuhnoucí olej ON-3 ..... | 0,04 l/100 km |
| mazací tuk T-A00 ..... | 0,07 kg/100 km |
| mazací tuk T-AV2 ..... | 0,05 kg/100 km |

Valník T 148 N Extra




Obr. 7 Rozměrový náčrtek valníkového automobilu TATRA 148 N Extra

| | |
|---|---|
| Délka automobilu ..... | 8.497 mm |
| Šířka automobilu ..... | 2.500 mm max. |
| Výška automobilu s plachtc | |
| v dolní poloze ..... | 2.900 mm |
| v horní poloze ..... | 3.200 mm |

Celková hmotnost vozidla 23.500 kg a 38.000 kg (s přívěsem)

Tabulka 3

| Rychlostní stupeň | Celková hmotnost 23.500 kg | | Celková hmotnost 38.000 kg | | Rychlosti v km/hod. při otáčkách mot. za minutu | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Suvná síla kp/100 kp | Stoupavost v % při $\mu$ = 0,85 | Suvná síla kp/100 kp | Stoupavost v % při $\mu$ = 0,85 | | |
| | | f = 0,015 | | f = 0,015 | 1.200 | 2.000 |
| 1. red. | 50,7 | 45,8 | 30,80 | 25,5 | 3,160 | 5,266 |
| 1. sil. | 37,4 | 31,8 | 21,60 | 17,2 | 4,282 | 7,136 |
| 2. red. | 25,2 | 20,4 | 15,35 | 11,5 | 6,353 | 10,588 |
| 2. sil. | 18,6 | 14,5 | 11,35 | 8,2 | 8,609 | 14,348 |
| 3. red. | 17,1 | 13,1 | 10,45 | 7,4 | 9,35 | 15,57 |
| 3. sil. | 10,6 | 7,5 | 6,48 | 6,4 | 15,10 | 25,11 |
| 4. red. | 8,52 | 6,0 | 5,20 | 2,9 | 18,78 | 31,2 |
| 4. sil. | 6,3 | 3,8 | 3,84 | 2,0 | 25,45 | 42,3 |
| 5. red. | 5,1 | 2,7 | 3,10 | 1,2 | 31,25 | 52,5 |
| 5. sil. | 3,75 | 1,6 | 2,28 | 0,4 | 42,7 | 71,1 |
| Z. red. | 43,5 | 38,2 | 26,20 | 21,4 | 3,68 | 6,12 |
| Z. sil. | 32,2 | 26,8 | 19,65 | 15,4 | 4,97 | 8,28 |

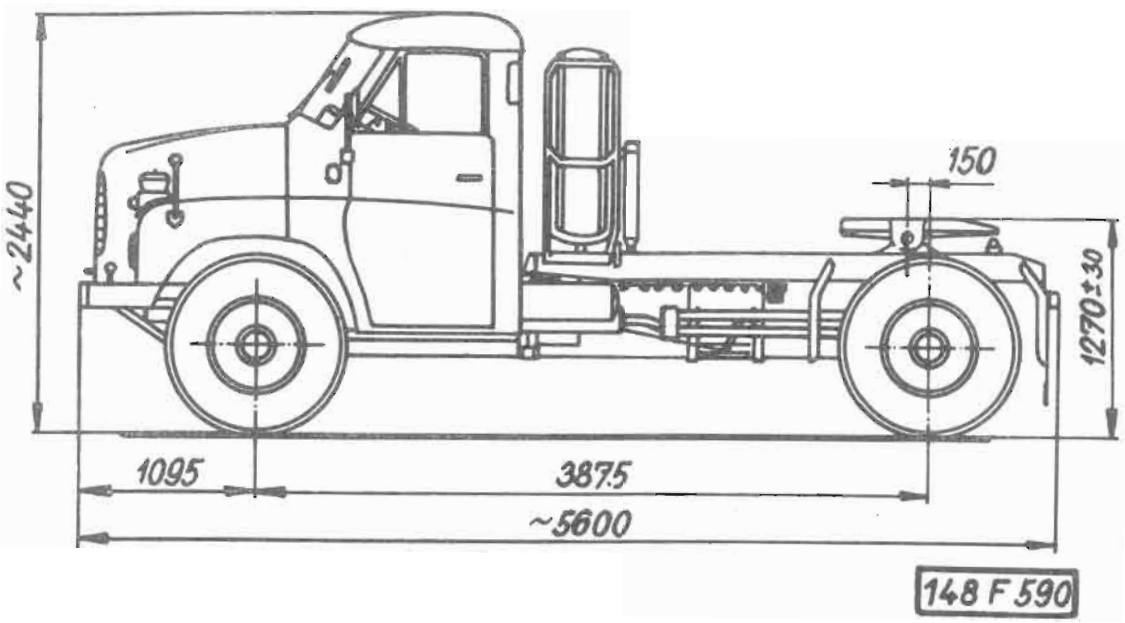
| | |
|---|---|
| Rozvor kol ..... | 4.260 + 1.320 mm |
| Rozchod kol : vpředu ..... | 1.966 mm |
| vzadu (střední) ..... | 1.770 mm |
| Světlá výška ..... | 290 mm |
| Čisté ložné rozměry : délka ..... | 5.000 mm |
| šířka ..... | 2.290 mm |
| výška (s nástavky) . | 1.100 mm |
| Ložná plocha ..... | 11,45 $m^2$ |
| Výška ložné plochy ..... | 1.390 mm |
| Stopové průměry zatáčení : | |
| vnější ..... | 17 m ± 1 m |
| vnitřní ..... | 13 m ± 1 m |
| Obrysový průměr zatáčení vnější ..... | 21 m ± 1 m |
| Nájezdový úhel : přední ..... | 45° |
| zadní ..... | 25° |
| Hmotnost : pohotovostní ..... | 10.500 kg |
| užitečný náklad ..... | 13.000 kg |
| celková hmotnost vozidla ..... | 23.500 kg |
| Tlaky na nápravy plně zatíženého automobilu .... přední ..... | 5.000 kp (4.900 daN) |
| zadní ..... | 2 x 9.250 kp (2 x 9.065 daN) |
| Obsah palivové nádrže ..... | 150 l |

Ostatní technické údaje - až na "Olejový sklápěč" (odpadá) - jsou shodné s údaji pro T 148 S3M.

Návěsové tahače :

T 148 NTt 4x4

| | |
|---|---|
| Délka automobilu ..... | 5.600 mm |
| Šířka automobilu ..... | 2.500 mm max. |
| Výška nezatíženého tahače přes kabinu řidiče ..... | 2.440 mm |
| Rozvor kol ..... | 3.875 mm |
| Rozchod kol : vpředu ..... | 1.966 mm |
| vzadu (střední) ..... | 1.770 mm |
| Světlost pod rozvodovkou zadní nápravy ..... | 290 mm |




Obr. 8 Rozměrový náčrtek návěsového tahače TATRA 148 NTt 4x4

| | |
|---|---|
| Světlá výška uprostřed tahače ..... | 400 mm |
| Poloměr podélného vyklenutí ..... | 3.650 mm |
| Výška točnice nezatíženého tahače nad vozovkou ..... | 1.270 ± 30 mm |
| Nejmenší průměr zatáčení : | |
| vnější ..... | 13,5 ± 1 m |
| vnitřní ..... | 10,5 ± 1 m |
| Nejmenší průměr otáčení ..... | 15,2 ± 1 m |
| Nájezdový úhel vpředu ..... | 41° |
| Hmotnost : pohotovostní ..... | 6.440 kg |
| provozní ..... | 6.680 kg |
| Dovolené zatížení tahače ..... | 7.740 kg |
| Dovolené zatížení na točnici ..... | 7.500 kg |

Celková hmotnost soupravy 25.000 kg a 30.000 kg

Tabulka 4

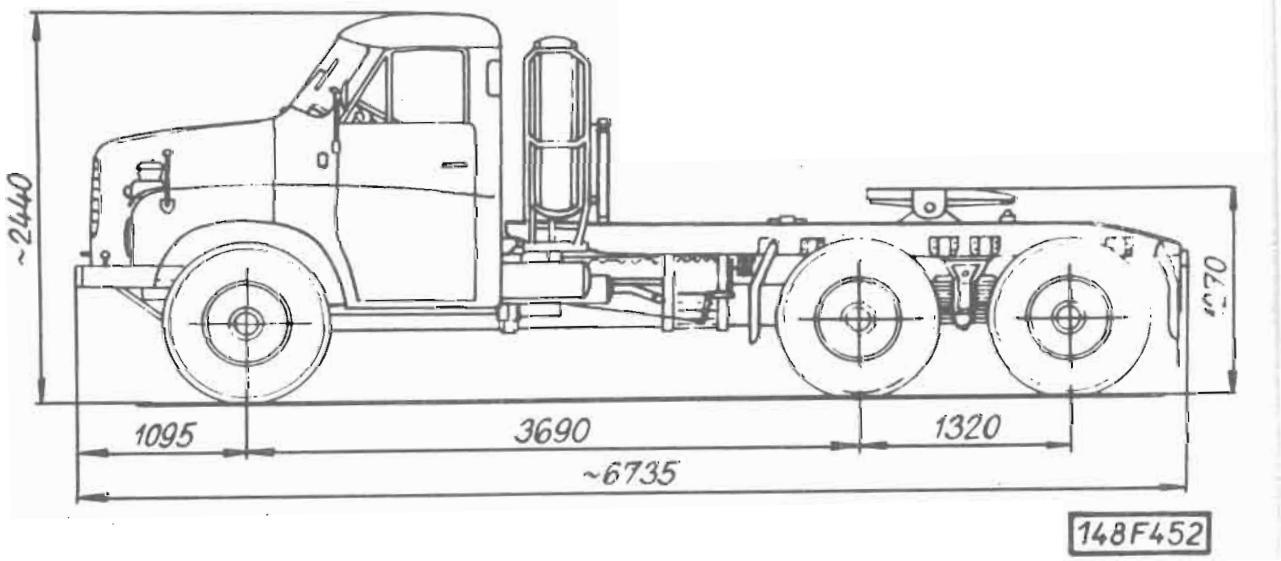
| Rychlostní stupeň | Celková hmota soupravy 25.000 kg | | Celková hmota soupravy 30.000 kg | | Rychlosti v km/hod. při otáčkách mot. za minutu | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Suvná síla kp/100 kp | Stoupavost v % při $\mu$ = 0,85 | Suvná síla kp/100 kp | Stoupavost v % při $\mu$ = 0,85 | | |
| | | f = 0,015 | | f = 0,015 | 1.200 | 2.000 |
| 1. red. | 47,4 | 42,2 | 39,8 | 34,2 | 3,16 | 5,26 |
| 1. sil. | 35,0 | 29,6 | 29,2 | 24,0 | 4,28 | 7,12 |
| 2. red. | 23,6 | 18,9 | 19,7 | 15,4 | 6,36 | 10,58 |
| 2. sil. | 17,45 | 13,4 | 14,55 | 11,0 | 8,60 | 14,60 |
| 3. red. | 16,0 | 12,4 | 13,35 | 9,8 | 9,35 | 15,57 |
| 3. sil. | 9,94 | 6,9 | 8,3 | 5,5 | 15,1 | 25,1 |
| 4. red. | 7,98 | 5,2 | 6,65 | 4,2 | 18,78 | 31,2 |
| 4. sil. | 5,9 | 3,5 | 4,93 | 2,8 | 25,4 | 42,3 |
| 5. red. | 4,75 | 2,5 | 3,98 | 1,8 | 31,25 | 52,5 |
| 5. sil. | 3,50 | 1,2 | 2,94 | 1,0 | 42,7 | 71,1 |
| Z. red. | 40,8 | 35,2 | 34,0 | 28,4 | 3,68 | 6,12 |
| Z. sil. | 30,1 | 24,8 | 25,2 | 20,4 | 4,97 | 8,28 |

Tlaky na nápravy při pohotovostní hmotě 6.440 kg , zatížení točnice 7.500 kp a hmotnosti osádky 240 kg

| | |
|---|---|
| přední ..... | 4.180 kp (4.096 daN) |
| zadní ..... | 10.000 kp (9.800 daN) |

| | |
|---|---|
| Základní spotřeba paliva bez spotřeby nezávislého vytápěcího agregátu ..... | 34 l/100 km |
| Obsah palivové nádrže ..... | 150 l |

**T 148 NTt 6x6**




Obr. 9 Rozměrový náčrtek návěsového tahače TATRA 148 NTt 6x6

| | |
|---|---|
| Délka tahače | 6.735 mm |
| Šířka tahače | max. 2.500 mm |
| Výška nezatíženého tahače přes kabinu řidiče | 2.440 mm |
| Rozvor kol | 3.690 + 1.320 mm |
| Rozchod kol : vpředu | 1.966 mm |
| vzadu (střední) | 1.770 mm |
| Světlost pod rozvodovkou zadní nápravy | 290 mm |
| Světlá výška uprostřed tahače | 400 mm |
| Poloměr podélného vyklenutí | 3.650 mm |
| Výška nezatíženého tahače nad vozovkou | 1.270 ± 30 mm |
| Nejmenší průměr zatáčení : vnější | 17,0 ± 1 m |
| vnitřní | 10,5 ± 1 m |
| Nejmenší průměr otáčení | 18,5 ± 1 m |
| Nájezdový úhel vpředu | 41° |
| Hmotnost : pohotovostní hmota tahače | 8.500 kg |
| provozní hmota tahače | 8.740 kg |
| Dovolené zatížení tahače | 10.240 kg |
| Dovolené zatížení na točnici | 10.000 kg |
| Tlaky na nápravy při pohotovostní hmotě tahače 8.500 kg : | |
| přední | 4.000 kp (daN) |
| obě zadní | 4.500 kp (daN) |
| Tlaky na nápravy při provozní hmotě tahače 8.740 kg a zatížení točnice 10.000 kp : | |
| přední | 4.140 kp (daN) |
| zadní | 2 x 7.300 kp (daN) |
| Brzdné dráhy z rychlosti 40 km/hod. : | |
| pro provozní brzdu nožní | max. 15,4 m |
| pro pomocnou brzdu ruční | max. 30,8 m |

Broditelnost tahače je krátkodobá statická, po demontování agregátu naftového topení je 800 mm, bez demontování 400 mm.

| | |
|---|---|
| Základní spotřeba paliva bez spotřeby nezávislého vytápěcího agregátu | 36 l/100 km |
| Spotřeba paliva nezávislého topení | 0,6 - 1 l/hod. |
| Spotřeba oleje M6AD zaběhnutého motoru dle ČSN 30 0506 | max. 1,6 % spotřeby paliva |

Celková hmotnost soupravy 33.000 kg a 37.000 kg

Tabulka 5

| Rychlostní stupen | Celková hmota soupravy 33.000 kg | | Celková hmota soupravy 37.000 kg | | Rychlosti v km/hod. při otáčkách mot. za minutu | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Suvná síla kp/100 kp | Stoupavost v % při $\mu$ = 0,85 | Suvná síla kp/100 kp | Stoupavost v % při $\mu$ = 0,85 | | |
| | | f = 0,015 | | f = 0,015 | 1.200 | 2.000 |
| 1. red. | 35,54 | 30,2 | 31,90 | 26,6 | 3,16 | 5,26 |
| 1. sil. | 26,28 | 21,4 | 23,60 | 18,8 | 4,28 | 7,12 |
| 2. red. | 17,68 | 13,6 | 15,88 | 12,0 | 6,36 | 10,58 |
| 2. sil. | 13,06 | 9,7 | 11,72 | 8,4 | 8,60 | 14,60 |
| 3. red. | 12,01 | 8,7 | 10,78 | 7,5 | 9,35 | 15,57 |
| 3. sil. | 7,45 | 3,8 | 6,68 | 4,2 | 15,1 | 25,1 |
| 4. red. | 5,98 | 3,5 | 5,37 | 3,2 | 18,78 | 31,2 |
| 4. sil. | 4,42 | 2,2 | 3,97 | 1,8 | 25,4 | 42,3 |
| 5. red. | 3,56 | 0,5 | 3,21 | 1,2 | 31,25 | 52,5 |
| 5. sil. | 2,63 | 0,1 | 2,36 | 0,4 | 42,7 | 71,1 |
| Z. red. | 30,54 | 25,6 | 27,20 | 22,2 | 3,68 | 6,12 |
| Z. sil. | 22,60 | 18,1 | 20,25 | 16,4 | 4,97 | 8,28 |

| | |
|---|---|
| Převodový olej PP7 ..... | 0,25 l/100 km |
| Nízkotuhnoucí olej ON-3 ..... | 0,04 l/100 km |
| Mazací tuk T-A00 ..... | 0,07 kg/100 km |
| Mazací tuk T -AV2 ..... | 0,05 kg/100 km |

Maximální rychlosti při zajíždění vozidla

Tabulka 6

| Převodový stupeň | Normální | Redukovaný |
|---|---|---|
| | rychlost v km/hod. | |
| 1. | 5 | 4 |
| 2. | 11 | 8 |
| 3. | 20 | 15 |
| 4. | 36 | 25 |
| 5. | 50 | 40 |

Správné zajíždění je velmi důležité pro životnost a výkon vozidla. Má značný vliv na hospodárnost a spolehlivost dalšího provozu.

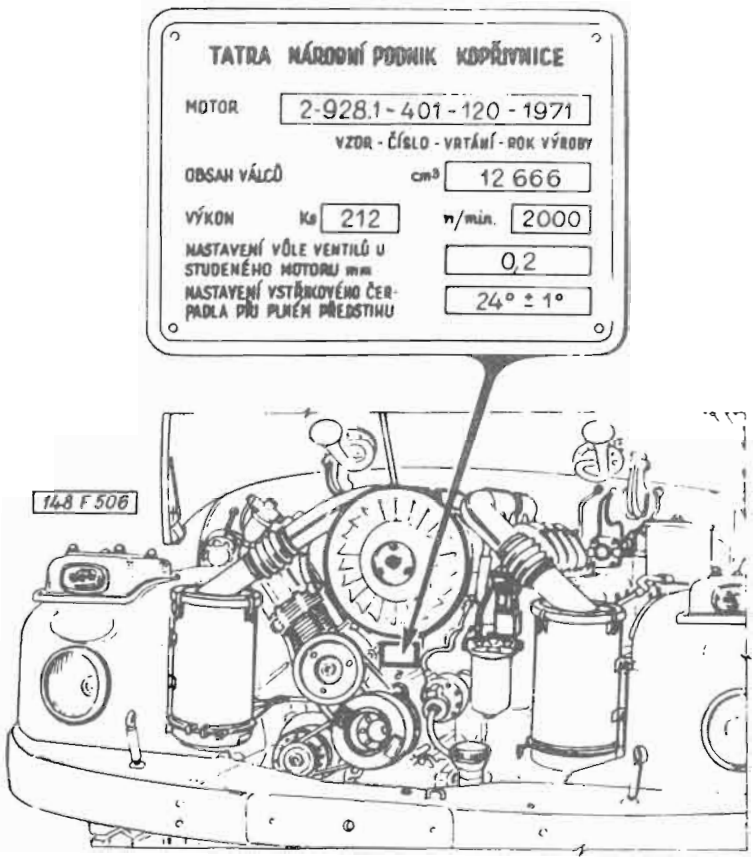
Pro orientaci je uvedena tabulka č. 6 - největších rychlostí jízdy při zařazených jednotlivých stupních. Tyto rychlosti se nesmí překračovat, pokud s vozidlem nebylo ujeto prvých 2.000 až 3.000 km.

Při zajíždění odnáší olej z třecích ploch drobné částečky kovů a proto musíme olejové náplně vyměňovat častěji než při normálním provozu.

Stejné zásady jako pro zajíždění nového vozidla platí též pro zajíždění motoru nebo vozidla po GO.

## I. 2 - Umístění výrobních a typových čísel

Výrobní a typová čísla jsou velmi důležitá pro objednávání náhradních součástí a při reklamacích.

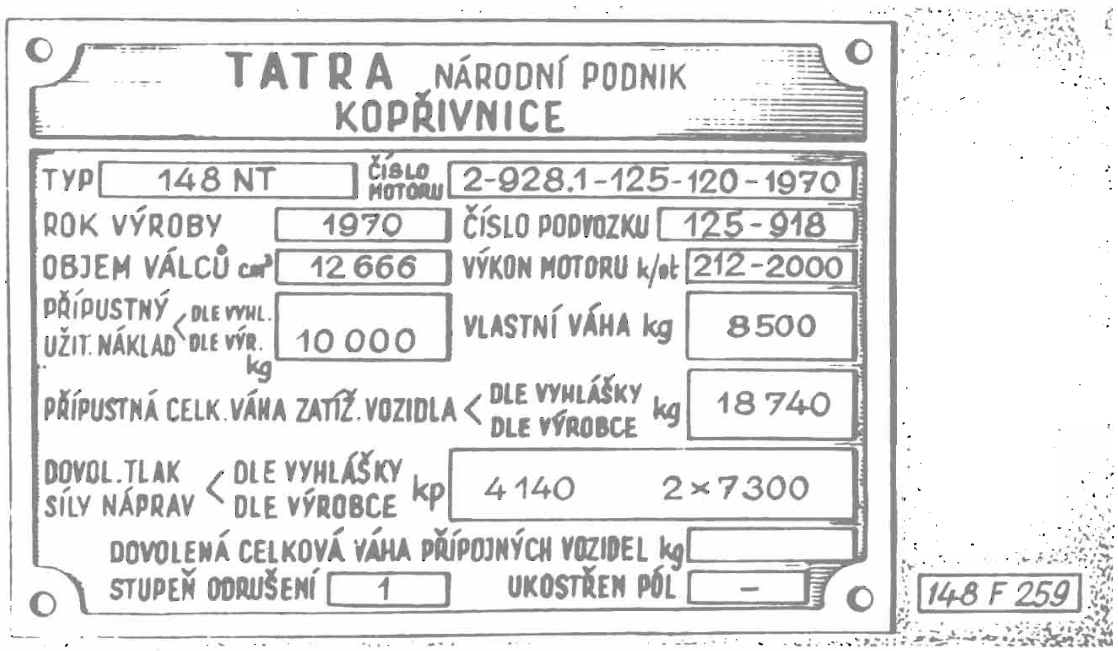



Obr. 10. Umístění výrobního štítku na motoru

Na motoru je výrobní číslo vyraženo na bloku motoru, a to vpředu dole na levé straně motoru (pod nálitkem typu motoru).

Nad řemenicí klikového hřídele je přinýtován výrobní štítek motoru (obr. 10) a na něm jsou kromě výrobního čísla i hlavní údaje o motoru. Číslo motoru je spojeno s dalšími důležitými údaji, např.

2-928.1-401-120-1971

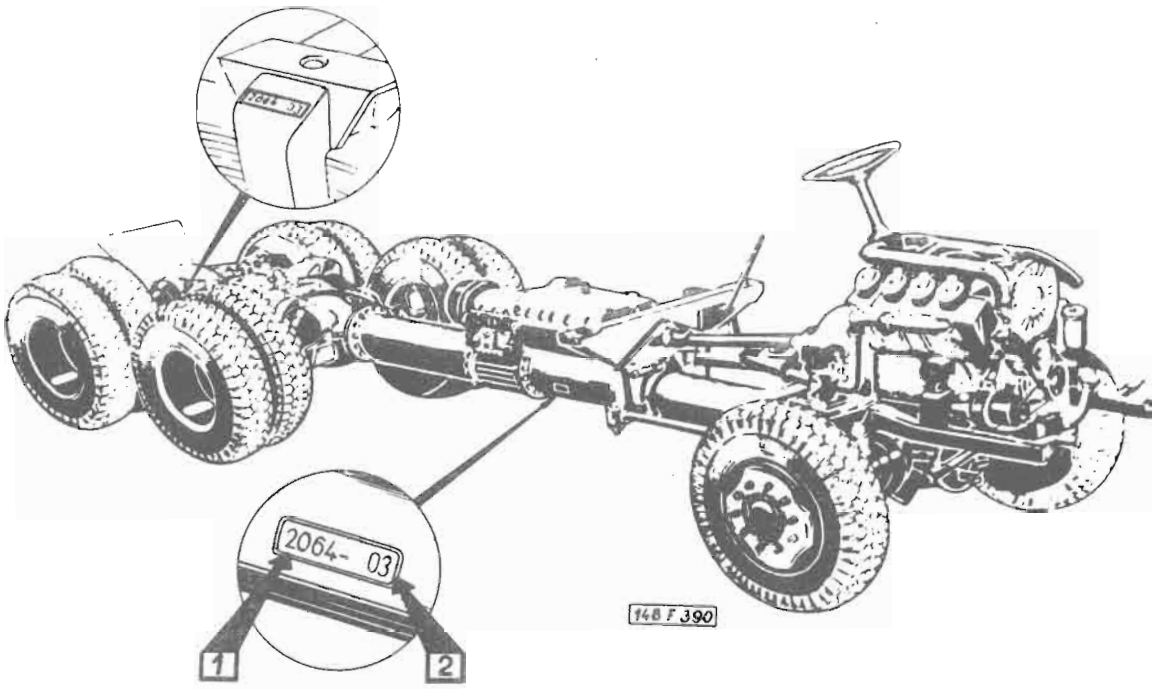



Obr. 11. Typový štítek automobilu umístěný na svislé stěně nástupních schůdků kabiny

První číslo (2-928.1) značí typ motoru, druhé (401) je výrobní číslo motoru, třetí (120) vrtání válců a čtvrté (1971) rok výroby.

Další výrobní štítek (podvozku) je připevněn v kabině pro řidiče vpravo na svislé stěně nástupních schůdků (obr. 11).

Podvozky mají jiná výrobní čísla než motory. Výrobní číslo podvozku je důležité pro objednávání všech náhradních součástí, kromě součástí motoru. Výrobní číslo podvozku je také vyraženo na přední nosné rouře spojovacího hřídelc na pravé straně automobilu nedaleko příruby spojující nosnou rouru se skříní přídavné převodovky. Kromě toho je toto číslo ještě na pravé straně na příčném nosníku zadního pera (obr. 12).




Obr. 12 Umístění výrobních čísel na podvozku
1 - výrobní číslo podvozku; 2 - číselný znak typu.

Výrobní a typová čísla součástí a zařízení jiných výrobních závodů (spouštěče, dynama, vstřikovacího a palivového čerpadla, vzduchových přístrojů a pod.) jsou na výrobním štítku těchto zařízení nebo přímo na jejich hlavních dílech. Také tato čísla

jsou důležitá pro objednávání náhradních součástí.

Pokyny pro správné objednávání náhradních součástí jsou uvedeny v seznamech náhradních součástí vozidla.

Přehled jednotlivých automobilů podle číselných znaků

Tabulka 7

| Poř. číslo | Typ vozu | Číselný znak |
|---|---|---|
| 1. | T 148 P 11 | 03 |
| 2. | T 148 valník | 12 |
| 3. | T 148 S1 M | 15 |
| 4. | T 148 S3 M | 16 |
| 5. | T 148 NTt (4x4) | 18 |
| 6. | T 148 PP 23 (4x4) | 27 |
| 7. | T 148 NTPst | 28 |
| 8. | T 148 PP 33 | 29 |
| 9. | T 148 NTPt | 30 |
| 10. | T 148 P3 | 33 |
| 11. | T 148 NTt (6x6) | 36 |
| 12. | T 148 P 18 | 43 |
| 13. | T 148 PPR S1 | 45 |
| 14. | T 148 PP 5 | 47 |
| 15. | T 148 PPR 20 | 56 |
| 16. | T 148 PPR 14 | 57 |
| 17. | T 148 PPR S3 | 66 |
| 18. | T 148 PP 6 | 77 |
| 19. | T 148 PPRH S3 | 86 |
| 20. | T 148 PP 7 | 87 |
| 21. | T 148 PPRH 32 | 88 |
| 22. | T 148 valník N Extra | 91 |
| 23. | T 148 P 12 | 93 |

I. 3 - Všeobecné pokyny pro demontážní a montážní práce

Při každé demontáži a montáži musíme pečlivě dodržovat důležitá a všeobecně platná pravidla :

1. Zásadně pracujeme jen s vhodným , kvalitním a nepoškozeným nářadím. Co nejvíce používáme nástrčných, trubkových nebo uzavřených klíčů, které nejméně poškozují hlavy šroubů a matice a umožňují řádné a bezpečné dotažení nebo uvolnění všech spojů.

2. Součásti smontované za tepla nebo slisované rozebíráme jen pod lisem s vhodným trnem nebo stahovacím přípravkem. Demontované součásti spolehlivě vypodložíme.

3. Při demontáži většího počtu součástí stejného druhu tyto součásti řádně očíslujeme (např. číslem válce ke kterému všechny patří), aby se při montáži nezaměnily, protože všechny součásti téhož druhu nebývají vždy stejně opotřebené nebo zaběhnuté.

4. Válečky a jehly z každého valivého uložení ozubených kol a jiných součástí uložíme odděleně do vhodné krabičky nebo sáčku a pečlivě označíme kam patří, aby se po smontování uložení nezměnily původní radiální vůle.

5. Demontované součásti stejného druhu důsledně montujeme tam, kde původně byly před demontáží; při záměně součástí s různým stupněm opotřebení může dojít k podstatným změnám předepsaných montážních vůlí.

6. Všechny součásti před montáží řádně očistíme.

7. Všechny součásti pečlivě prohlédneme a opravíme poškozená místa, hlavně poškozené dosedací plochy, které se mají utěsnit proti pronikání oleje.

8. Součásti před montáží pečlivě prohlédneme, zjistíme stupeň opotřebení, opravíme závady popř. nadměrně opotřebené součásti nahradíme novými.

9. Nové součásti vždy předem vyzkoušíme na místech, kam patří, abychom zjistili, není-li třeba něco opravit nebo upravit. Přitom zkontrolujeme příslušné protisoučásti, budou-li vyhovovat, nejsou-li příliš opotřebené a pod.

10. Použijeme-li při práci výstružníku, škrabáku, smirkového plátna, brusné pasty nebo jiného prostředku či nástroje odebírajícího částice materiálu, musíme vždy důkladně a velmi

pečlivě odstranit třísky vyfoukáním stlačeným vzduchem a benzinem. Sebemenší zbytky takových nečistot mohou způsobit různé poruchy nebo předčasné opotřebení součástí.

11. Všechny součásti před montáží dobře namažeme čistým olejem nebo tukem. To je velmi důležité, protože benzinem omyté a proto úplně čisté součásti by se mohly "zadřít" nebo poškodit po prvním spuštění opraveného ústrojí, dříve než se k nim dostane olej z mazací soustavy.

12. Zvláště pečlivě naolejujeme styčné plochy součástí, které se budou spojovat naražením nebo lisováním.

13. Součásti s otvorem (ozubená kola, pouzdra a pod.) před lisováním zahřejeme v lázni oleje, teplého asi 100°C.

14. Papírová a pryžová těsnění dáváme vždy nová, i když snad zdánlivě nejsou poškozena.

15. Také různé pojistné dráty, plechy a závlačky dáváme nové. Narovnáním při demontáži a novým ohýbáním při montáži se vždy láme materiál v místech ohybů, takže pak pojistná součást nemůže bezpečně plnit svůj úkol. Kromě toho je zde nebezpečí, že ulomená část materiálu může spadnout do montovaného zařízení a tam něco poškodit.

16. Pod všechny matice a šrouby dáváme při montáži správné podložky, které tam při rozbírání byly nebo které tam správně patří. Nevíme-li to bezpečně, ověříme si druh, počet, umístění nebo rozměry spojovacích součástí podle katalogu náhradních součástí, kde jsou součásti většinou vyobrazeny v montážním sledu.

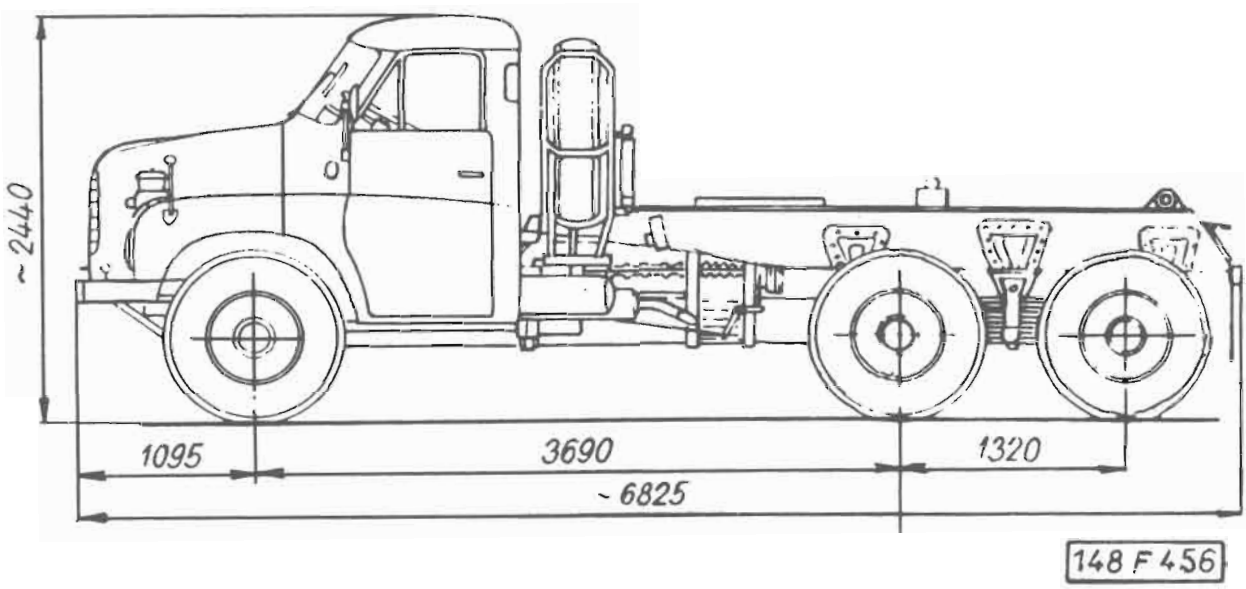
17. Zvláště pečlivě dbáme na správné umístění abnormálních šroubů a šroubků, vyrobených z oceli větší pevnosti (použitých u mimořádně namáhaných spojů).

18. Poškozené hlavy šroubů a matic opravíme nebo vadné součásti vyměníme, abychom mohli řádně dotáhnout každý spoj a usnadnili příští opravářské práce.

19. Při montáži pracujeme svědomitě a odborně, věnujeme náležitou péči každému sebemenšímu detailu.

## II. TECHNICKÉ ÚDAJE RŮZNÉHO PROVEDENÍ ŠASI PRO SPECIÁLNÍ NÁSTAVBY

Šasi TATRA 148 PPR S1;




Obr. 13. Rozměrový náčrtek šasi TATRA 148 PPR S1

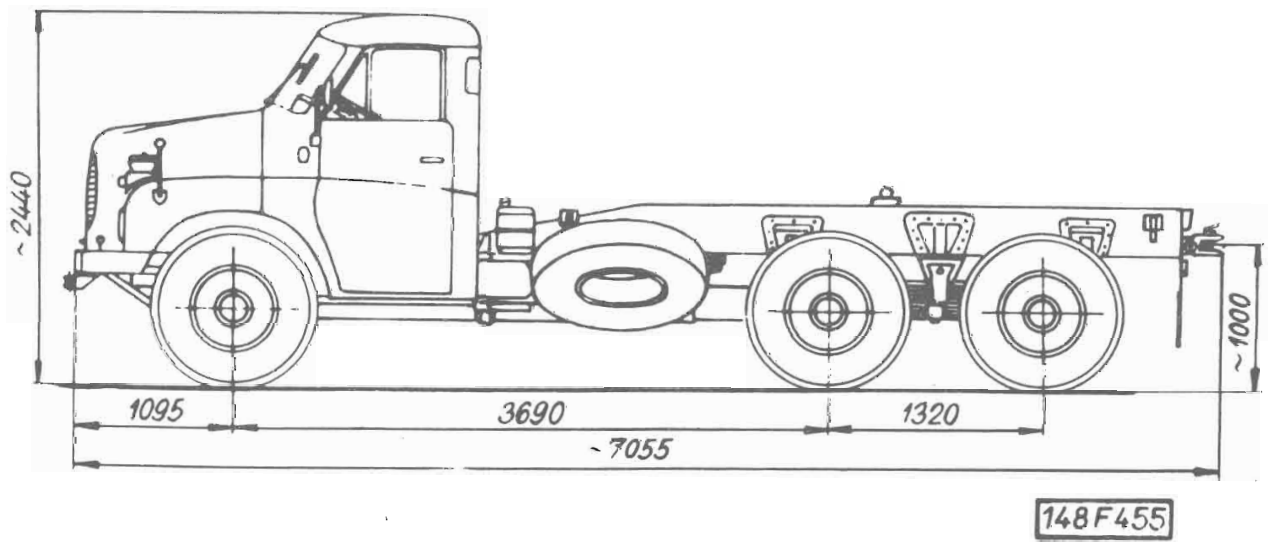
T 148 PPR S1 - automobilové šasi se spodním pevným rámem a hydraulickým sklápěcím zařízením, které umožňuje vyložení nákladu dozadu. Maximální nosnost šasi je 16.000 kg, maximální celková hmotnost automobilu je 24.540 kg, motor T 2-928-1.

Hlavní rozměry :

| | |
|---|---|
| Délka šasi ..... | 6.825 mm |
| Šířka šasi ..... | max. 2.500 mm |
| Výška nezatíženého šasi ..... | 2.440 mm |
| Pohotovostní hmotnost šasi s budkou ..... | 8.500 kg |
| Tlaky na nápravy při pohotovostní hmotnosti šasi 8.500 kg ± 5% : | |
| přední ..... | 4.050 kp (3.969 daN) |
| zadní ..... | 2 x 2.245 kp (2 x 2.205 daN) |

Automobilové šasi se spodním pevným rámem s úplným hydraulickým sklápěcím zařízením, které umožňuje vyložení nákladu na obě strany i dozadu.

Šasi TATRA 148 PPR S3.




Obr. 14. Rozměrový náčrtek šasi TATRA 148 PPR S3

T 148 PPR S3 - automobilové šasi pro max.celkovou hmotnost automobilu 24.540 kg, nosnost šasi 15.840 kg, motor T 2-928-1.

Automobil utáhne na pevných vozovkách jeden nebo více přívěsů o celkové hmotě max. 16.000 kg, avšak celková hmotnost jízdní soupravy nesmí překročit 38.000 kg.

Celková hmotnost tažného automobilu při tahu přívěsů a využití dovolené celkové hmotnosti jízdní soupravy 38.000 kg nesmí být nižší než 18.000 kg (tj. max.váha přívěsů 20.000 kg).

Hlavní rozměry :

| | |
|---|---|
| Délka šasi ..... | 7.055 mm |
| Šířka šasi ..... | 2.500 mm max. |
| Výška nezatíženého šasi ..... | 2.440 mm |
| Pohotovostní hmotnost šasi s budkou ..... | 8.700 kg |

Tlaky na nápravy při pohotovostní hmotnosti šasi 8.700 kg ± 5% :

| | |
|---|---|
| přední ..... | 4.050 kp (3.969 daN) |
| zadní ..... | 2 x 2.330 kp (2 x 2.278 daN) |

Ostatní technické údaje jsou shodné s údaji pro T 148 S3 M.

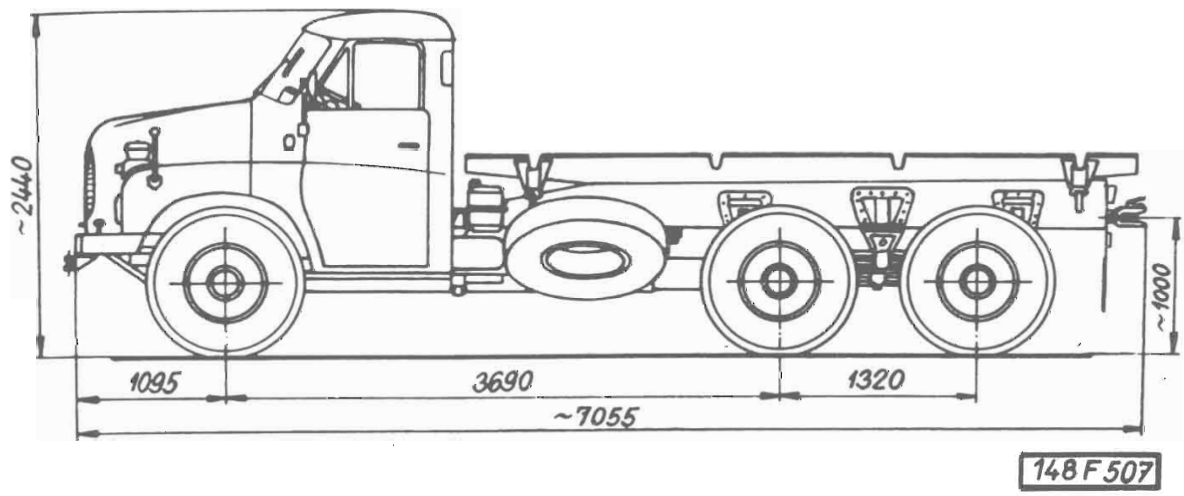
Šasi TATRA 148 PPRH S3;

Automobilové šasi se spodním pevným a horním výklopným rámem. Sklápěcí zařízení je hydraulické a umožňuje vyložení nákladu na obě strany i dozadu. Nosnost šasi je 15.240 kg, max. celková hmotnost automobilu 24.540 kg, motor T 2-928-1.

Automobil utáhne na pevných vozovkách jeden nebo více přívěsů a to při celkové hmotnosti tažného automobilu 22.000 kg, přívěsy o celkové hmotnosti max. 16.000 kg. Při větší celkové hmotnosti tažného automobilu je možno táhnout přívěsy do celkové hmotnosti soupravy 38.000 kg.

Hlavní rozměry :

| | |
|---|---|
| Délka šasi ..... | 7.055 mm |
| Šířka šasi ..... | 2.500 max. mm |




Obr. 15. Rozměrový náčrtek šasi TATRA 148 PPRH S3

| | |
|---|---|
| Výška nezatíženého šasi ..... | 2.440 mm |
| Pohotovostní hmotnost šasi ..... | 9.000 kg |
| Tlaky na nápravy při pohotovostní hmotnosti šasi 9.000 kg ± 5% : | |
| přední ..... | 4.100 kp (4018 daN) |
| zadní ..... | 2 x 2.600 kp (2 x 2.548 daN) |

Ostatní technické údaje jsou shodné s údaji pro T 148 S3 M.

Šasi TATRA 148 PPRH 32;

Automobilové šasi se spodním pevným a horním výklopným rámem a vývodem pomocného pohonu z převodovky a přídavné

převodovky. Hydraulické sklápěcí zařízení umožňuje vyložení nákladu dozadu. Nosnost šasi 12.700 kg, max. celková hmotnost automobilu 22.000 kg, motor T 2-928-1.

Automobil utáhne na pevných vozovkách jeden nebo více přívěsů a to při celkové hmotnosti tažného automobilu 22.000 kg, přívěsy o celkové hmotnosti max. 16.000 kg. Při větší celkové hmotnosti tažného automobilu je možno táhnout přívěsy do celkové hmotnosti soupravy 38.000 kg.

Hlavní rozměry :

| | |
|---|---|
| Délka šasi ..... | 7.713 mm |
| Šířka šasi ..... | 2.500 mm max. |
| Výška nezatíženého šasi ..... | 2.440 mm |
| Rozvor kol ..... | 4.260 + 1.320 mm |

Jízdní vlastnosti :

| | |
|---|---|
| Stopové průměry zatáčení : vnější ..... | 17,0 m ± 1 m |
| vnitřní ..... | 13,0 m ± 1 m |
| Obrysový průměr zatáčení vnější ..... | 21,0 m ± 1 m |
| Pohotovostní hmotnost šasi ..... | 9.300 kg |
| Tlaky na nápravy při pohotovostní hmotnosti šasi 9.300 kg ± 5% : | |
| přední ..... | 4.100 kp (4.020 daN) |
| zadní ..... | 2 x 2.600 kp (2 x 2.550 daN) |

Ostatní technické údaje jsou shodné s údaji pro T 148 S3 M.

Šasi TATRA 148 PPR 20;

Automobilové šasi se spodním pevným rámem a vývodem pomocného pohonu z převodovky. Nosnost šasi 16.000 kg, max. celková hmotnost automobilu 24.500 kg, motor T 2-928-15.

Hlavní rozměry :

| | |
|---|---|
| Délka šasi ..... | 7.055 mm |
| Šířka šasi ..... | 2.500 mm max. |
| Výška nezatíženého šasi ..... | 2.440 mm |

| | |
|---|---|
| Závěsné zařízení přední nápravy (na víku) - dovolený tah v přímém směru ..... | 4.000 kp |
| Pomocný třmen na předním nárazníku, pouze k manipulaci s vlekem o celkové hmotnosti ..... | 16.000 kg max. |
| Pohotovostní hmotnost šasi ..... | 8.500 kg |
| Tlaky na nápravy při pohotovostní hmotnosti šasi 8.500 kg ± 5% : | |
| přední ..... | 4.000 kp (3.820 daN) |
| zadní ..... | 2 x 2.300 kp (2 x 2.205 daN) |

Ostatní technické údaje až na olejový sklápěč (odpadá) jsou shodné s údaji pro T 148 S3 M.

Nákladní automobil TATRA 148 s valníkovou karoserií;

Automobil T 148 s valníkovou karoserií je určen pro přepravu nákladu o hmotnosti 12.140 kg na veřejných komunikacích a 14.680 kg na mimoveřejných komunikacích a v únosném terénu. V méně únosném terénu je velikost užitečného nákladu ovlivněna bořivostí.

Automobil utáhne na pevných vozovkách jeden nebo více přívěsů o celkové hmotnosti tažného automobilu 22.000 kg, přívěsy o celkové hmotnosti max. 16.000 kg. Při větší hmotnosti tažného automobilu je možno táhnout přívěsy do celkové hmotnosti soupravy 38.000 kg.

Hlavní rozměry :

| | |
|---|---|
| Délka automobilu ..... | 9.090 mm |
| Výška nezatíženého automobilu přes kabinu řidiče ..... | 2.440 mm |
| přes plachtu ..... | 3.600 mm |
| Rozvor kol ..... | 4.800 + 1.320 mm |
| Jízdní vlastnosti : | |
| Nájezdový úhel vpředu ..... | 40° |
| vzadu ..... | 25° |
| Čisté ložné rozměry : délka ..... | 6.100 mm |
| šířka ..... | 2.420 mm |
| výška ..... | 800 mm |

| | | |
|---|---|---|
| Obsah karoserie bez navršení ..... | 11,8 $m^3$ | |
| Výška ložné plochy při zatíženém automobilu od vozovky ..... | 1.330 mm | |
| Hmotnosti : pohotovostní ..... | 9.860 kg | |
| užitečný náklad (včetně osob) ..... | 12.140 kg | na silnici |
| celková hmotnost vozidla ... | 22.000 kg | na silnici |
| užitečný náklad (včetně osob) ..... | 14.680 kg | v terénu |
| celková hmotnost vozidla ... | 24.540 kg | v terénu |

Tlaky na nápravy plně zatíženého automobilu :

| | |
|---|---|
| přední ..... | 6.000 kp (5.880 daN) |
| zadní ..... | 2 x 8.000 kp (2 x 7.840 daN) |
| zadní (v terénu) ..... | 2 x 9.270 kp (2x9.083 daN) |
| Obsah palivové nádrže ..... | 200 l |

Ostatní technické údaje - až na "Olejový sklápěč" - (odpadá) - jsou shodné s údaji pro T 148 S3 M.

## Šasi TATRA 148 P3 ;

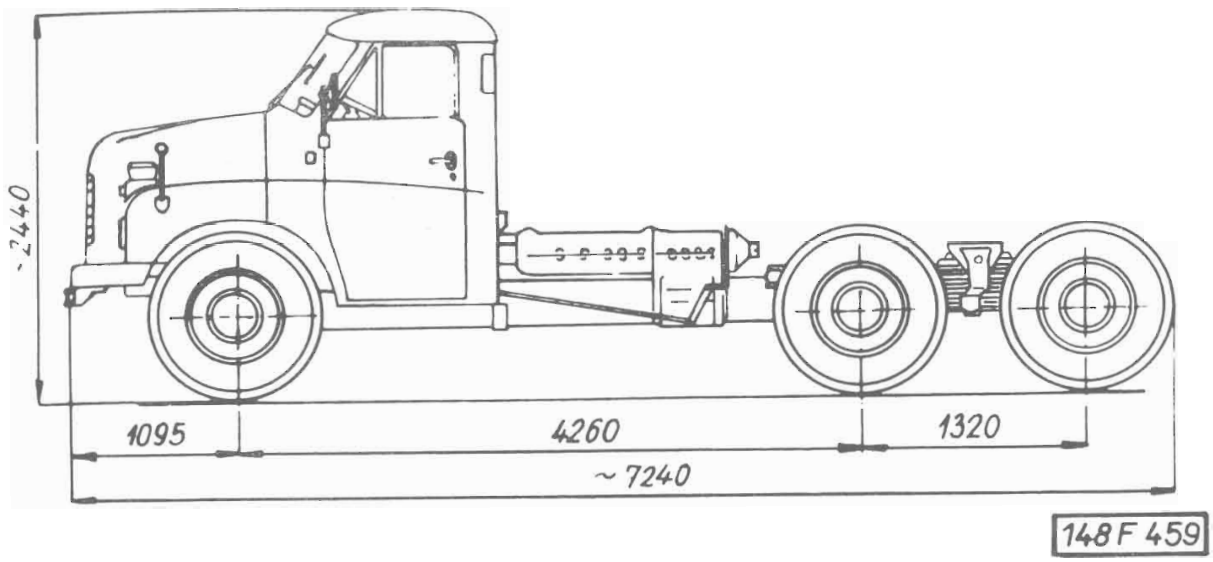
T 148 P3 - automobilové šasi pro maximální celkovou hmotnost automobilu 24.540 kg, nosnost šasi je 16.740 kg, motor T 2-928-1.

Hlavní rozměry :

| | |
|---|---|
| Délka šasi ..... | 7.240 mm |
| Šířka šasi ..... | 2.500 mm max. |
| Výška nezatíženého šasi ..... | 2.440 mm |
| Rozvor kol ..... | 4.260 + 1.320 mm |
| Rozchod kol : vpředu ..... | 1.966 mm |
| vzadu (střední) ..... | 1.770 mm |
| Světlá výška pod rozvodovkou zadní nápravy ..... | 290 mm |
| uprostřed šasi ..... | 400 mm |
| Nadklenutí ..... | 5.180 mm |

Jízdní vlastnosti :

| | | |
|---|---|---|
| Stopové průměry zatáčení : | vnější ..... | 17 m ± 1 m |
| | vnitřní ..... | 13 m ± 1 m |




Obr. 16. Rozměrový náčrtek šasi TATRA 148 P3

| | |
|---|---|
| Obrysový průměr zatáčení vnější ..... | 21 m ± 1 m |
| Nájezdový úhel vpředu ..... | 40° |
| Závěsné zařízení přední nápravy (na víku) - dovolený tah v přímém směru ..... | 4.000 kp |
| Pomocný třmen na předním nárazníku k manipulaci s vlekem o celkové hmotě ..... | 16.000 kg |
| Pohotovostní hmota šasi ..... | 7.800 kg |
| Tlaky na nápravy při pohotovostní hmotnosti šasi 7.800 kg ± 5% : | |
| přední ..... | 3.700 kp (3.626 daN) |
| zadní ..... | 2 x 2.045 kg (2 x 2.009 daN) |

Šasi TATRA 148 P 12;

T 148 P 12 - automobilové šasi pro max. celkovou hmotnost automobilu 24.500 kg, nosnost šasi 16.700 kg, motor T 2-928-15.

Hlavní rozměry :

| | |
|---|---|
| Délka šasi | 6.600 mm |
| Šířka šasi | 2.500 mm max. |
| Výška nezatíženého šasi | 2.440 mm |
| Rozvor kol | 3.690 + 1.320 mm |
| Rozchod kol : vpředu | 1.966 mm |
| vzadu (střední) | 1.770 mm |

Jízdní vlastnosti :

| | |
|---|---|
| Stopové průměry zatáčení : vnější | 17 m ± 1 m |
| vnitřní | 10,5 m ± 1 m |
| Obrysový průměr zatáčení : vnější | 18,5 m ± 1 m |
| Závěsné zařízení přední a zadní nápravy (na víku) -dovolený tah v přímém směru | 4.000 kp |
| Pohotovostní hmotnost šasi | 7.800 kg |
| Tlaky na nápravy při pohotovostní hmotnosti šasi 7.800 kg ± 5% .. | |
| přední | 3.700 kp (3.626 daN) |
| zadní | 2 x 2.045 kp (2 x 2.009 daN) |

Ostatní technické údaje jsou shodné s údaji pro T 148 P3.

Šasi TATRA 148 P 18;

T 148 P 18 - automobilové šasi pro maximální celkovou hmotnost automobilu 24.540 kg, nosnost šasi je 16.740 kg, motor T 2-928-1.

Šasi TATRA 148 PP 5;

T 148 PP5 - automobilové šasi s vývodem pomocného pohonu z převodovky, pro maximální celkovou hmotnost automobilu 19.000 kg, motor T 2-928-1.

Kola a pneumatiky

Pneumatiky 11,00 - 20 eHD 14 PR vzorek NB-19
Huštění : vpředu 6 at
vzadu 6 at

Ostatní technické údaje jsou shodné s údaji pro T 148 P3.

Šasi TATRA 148 PP 6;

T 148 PP 6 - automobilové šasi s vývodem pomocného pohonu z převodovky a s namontovaným čerpadlem ZCB-100. Nosnost šasi 16.740 kg, maximální celková hmotnost automobilu 24.540 kg, motor T 2-928-1-

Technické údaje "Zubového olejového čerpadla" viz kapitola XVIII . Sklápěcí zařízení.

Závěsné zařízení přední a zadní nápravy (na víku) - dovolený tah v přímém směru ..... 4.000 kp

Ostatní technické údaje jsou shodné s údaji pro T 148 P3.

Šasi TATRA 148 PP7;

T 148 PP 7 - automobilové šasi s vývodem pomocného pohonu z přídavné převodovky. Nosnost šasi je 18.200 kg, maximální celková hmotnost automobilu 26.000 kg, motor T 2-928-1.

Ostatní technické údaje jsou shodné s údaji pro T 148 P 3.

Šasi TATRA 148 P 11;

T 148 P 11 - automobilové šasi s vývodem pomocného pohonu z převodovky, s namontovaným zubovým čerpadlem ZCB-100. Nosnost šasi je 16.740 kg, maximální celková hmotnost automobilu 24.540 kg, motor T 2-928-1.

Hlavní rozměry :

| | |
|---|---|
| Délka šasi ..... | 6.880 mm |
| Šířka šasi ..... | 2.500 mm max. |
| Výška nezatíženého šasi ..... | 2.440 mm |
| Rozvor kol ..... | 3.900 + 1.320 mm |
| Rozchod kol : vpředu ..... | 1.966 mm |
| vzadu (střední) ..... | 1.770 mm |
| Světlá výška ..... | 290 mm |

Jízdní vlastnosti :

| | |
|---|---|
| Stopové průměry zatáčení : vnější ..... | 16,5 m ± 1 m |
| vnitřní ..... | 12,5 m ± 1 m |
| Obrysový průměr zatáčení vnější ..... | 19,5 m ± 1 m |

Technické údaje "Zubového olejového čerpadla" viz kapitola XVIII. Sklápěcí zařízení.

Závěsné zařízení přední a zadní nápravy (na víku) - dovolený tah v přímém směru ..... 4.000 kp.

Ostatní technické údaje jsou shodné s údaji pro T 148 P3.

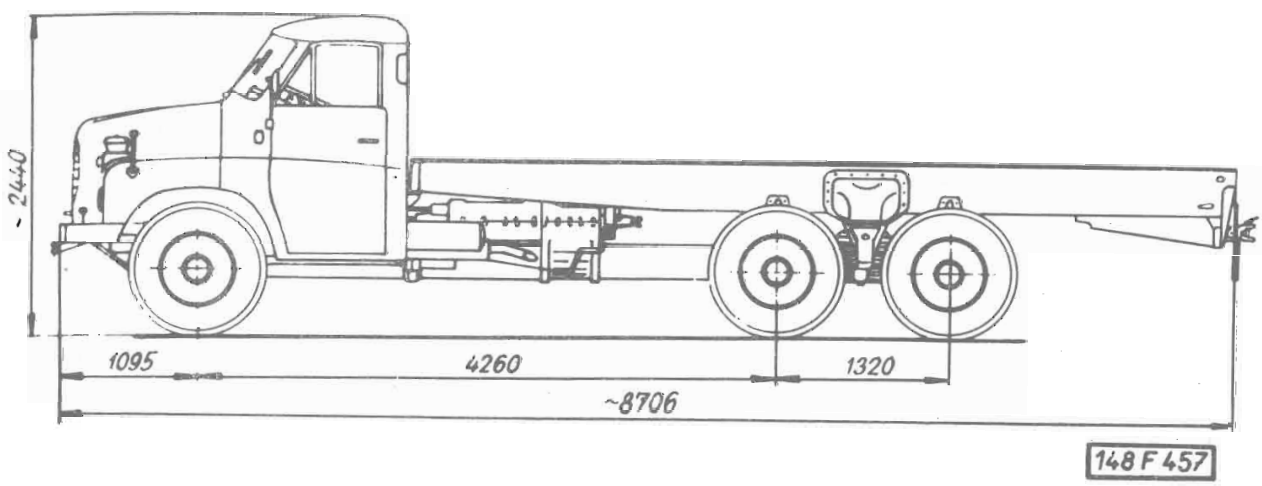
Šasi TATRA 148 PP 33;

T 148 PP 33 - automobilové šasi s vývodem pomocného pohonu z převodovky. Nosnost šasi je 16.740 kg, maximální celková hmotnost automobilu 24.540 kg, motor T 2-928-1.

Šasi je vybaveno neutrálem v přídavné převodovce.

Ostatní technické údaje jsou shodné s údaji pro T 148 P3.

Šasi TATRA 148 PPR 14;




Obr. 17. Rozměrový náčrtek šasi TATRA 148 PPR 14

T 148 PPR 14 - automobilové šasi se spodním pevným rámem a vývodem pomocného pohonu z přídavné převodovky. Nosnost šasi je 16.040 kg, max. celková hmotnost automobilu je 24.540 kg, motor T 2-928-1.

Automobil utáhne na pevných vozovkách jeden nebo více přívěsů o celkové hmotě max. 16.000 kg, avšak celková hmotnost jízdní soupravy nesmí překročit 38.000 kg.

Celková hmotnost tažného automobilu při tahu přívěsu a využití dovolené celkové hmotnosti jízdní soupravy 38.000 kg, nesmí být nižší než 18.000 kg (tj. váha přívěsu 20.000 kg).

Hlavní rozměry :

| | |
|---|---|
| Délka šasi ..... | 8.706 mm |
| Šířka šasi ..... | 2.500 mm max. |
| Výška nezatíženého šasi ..... | 2.440 mm |

Jízdní vlastnosti :

| | | |
|---|---|---|
| Nájezdový úhel : | vpředu ..... | 40° |
| | vzadu ..... | 25° |

Závěsné zařízení :

| | |
|---|---|
| Tažný hák pro přívěs ..... | 30 ČSN 70 3660.1 |
| Dovolený tah v oji ..... | 11.760 daN max. |
| Závěsné zařízení přední nápravy (na víku) - dovolený tah v přímém směru ..... | 4.000 kp |
| Pomocný třmen na předním nárazníku - pouze k manipulaci s vlekem o připojené hmotnosti ..... | 16.000 kg max. |

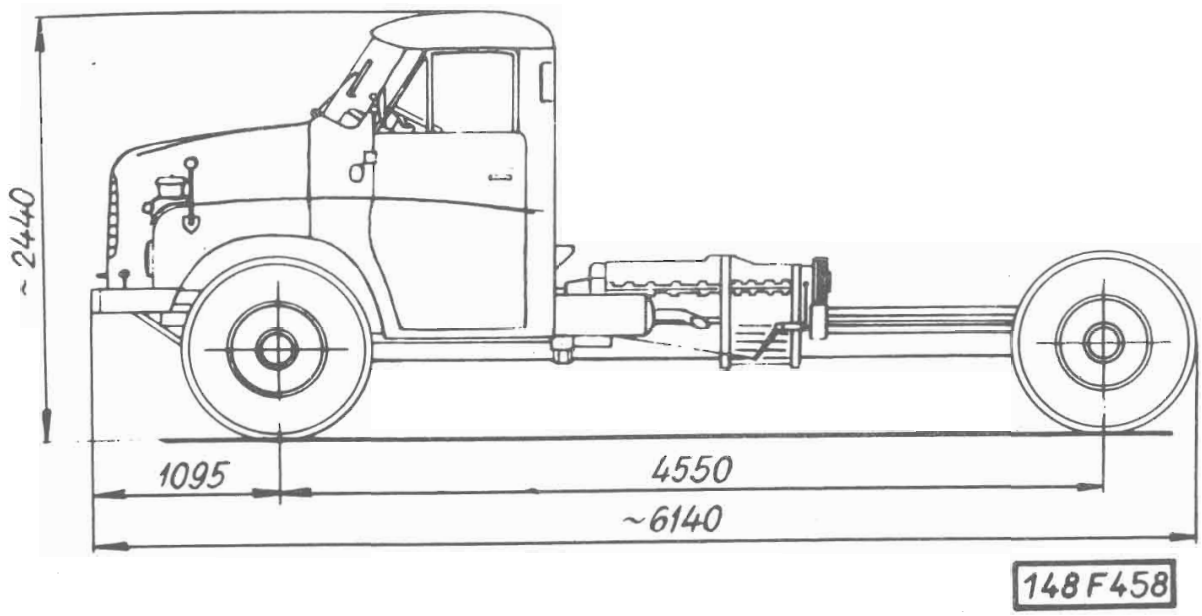
Ostatní technické údaje jsou shodné s údaji pro T 148 P 3.

Šasi TATRA 148 PP 23;

T 148 PP 23 - šasi automobilu bez rámu pro celkovou hmotnost vozidla 16.000 kg s motorem T 2-928-1. Je vybaveno vývodem pomocného pohonu z převodovky s namontovaným čerpadlem ZCB-100. Dvounápravové se stálým pohonem zadní nápravy, vypínatelným pohonem přední nápravy. Je určeno pro různá provedení účelových nástaveb nákladních automobilů.

Hlavní rozměry :

| | |
|---|---|
| Délka šasi ..... | 6.140 mm |
| Rozvor kol ..... | 4.550 mm |
| Poloměr podélného vyklenutí ..... | 5.180 mm |




Obr. 18. Rozměrový náčrtek šasi TATRA 148 PP 23 4x4

Jízdní vlastnosti :

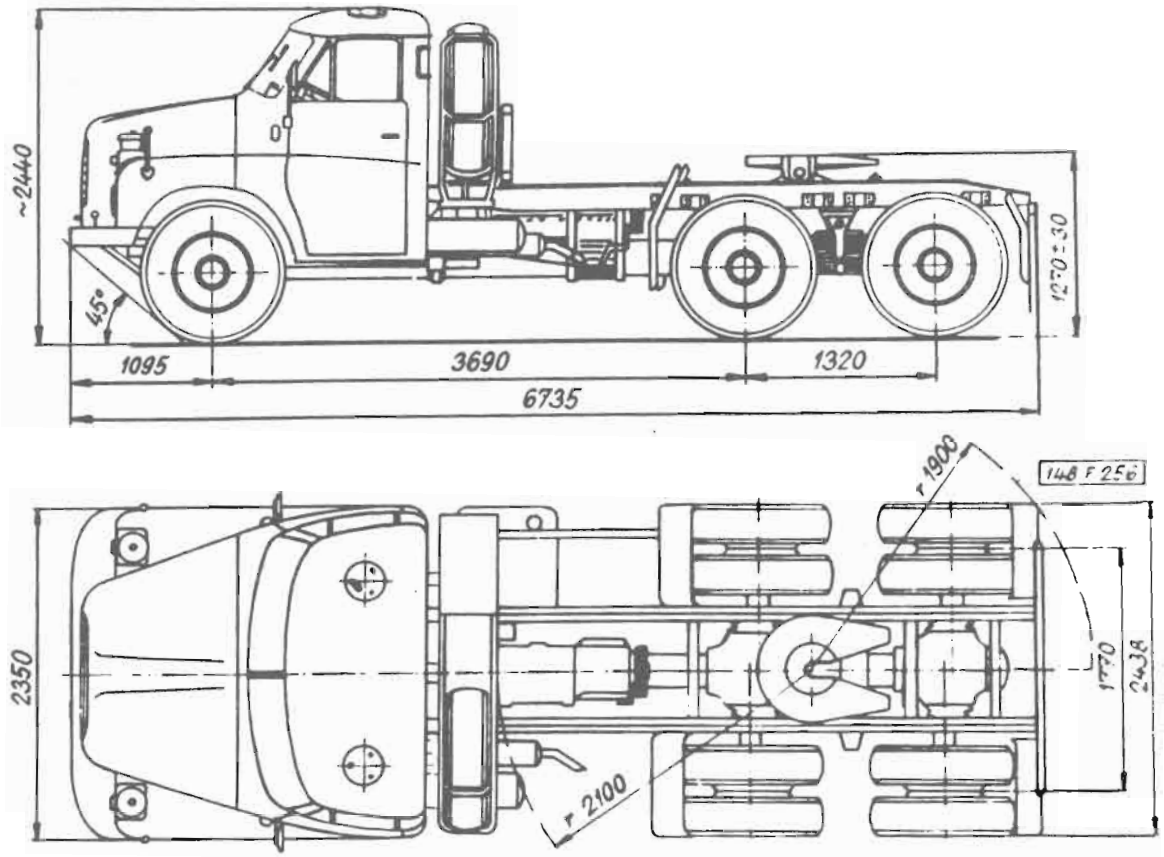
Stopové průměry zatáčení :

| | |
|---|---|
| vnější ..... | 16 m ± 1 m |
| vnitřní ..... | 9 m ± 1 m |
| nejmenší průměr otáčení ..... | 17,5 m ± 1 m |
| nájezdový úhel vpředu ..... | 45° |

Ostatní údaje jsou shodné s údaji pro T 148 NTt 4x4.

Návěsový tahač TATRA 148 NTPst:

T 148 NTPst - návěsový tahač pro maximální hmotnost jízdní soupravy 37.000 kg s motorem T 2-928-1 s točnicí.




Obr. 19. Rozměrový náčrtek návěsového tahače T 148 NTP, NTPt

V případě montáže jiné vhodné točnice je dovolena zátěžná hmotnost 12.260 kg, pro vlečení různých druhů návěsů. Je vybaven vývodem pomocného pohonu z převodovky s namontovaným čerpadlem ZCB-100. Se stálým pohonem obou zadních náprav a vypínatelným pohonem přední nápravy.

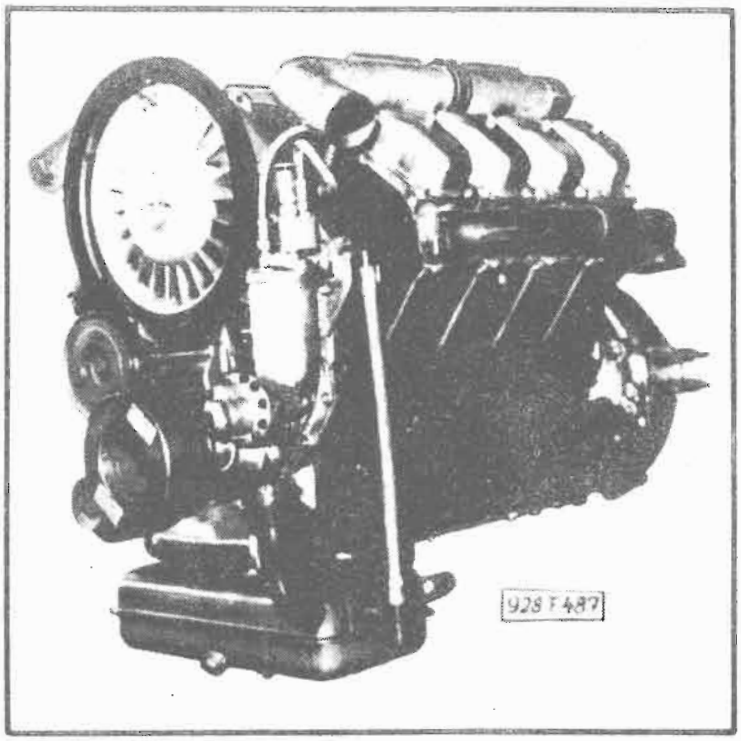
Ostatní technické údaje jsou shodné s údaji pro T 148 NTt 6x6.

Návěsový tahač TATRA 148 NTPt;

T 148 NTPt - návěsový tahač pro maximální hmotnost jízdní soupravy 37.000 kg při zátěžné hmotnosti na točnici 10.000 kg s motorem T 2-928-1. Při použití jiné točnice je dovolená zátěžná hmotnost na točnici 12.260 kg. Se stálým pohonem obou zadních náprav a vypínatelným pohonem přední nápravy. Je vybaven vývodem pomocného pohonu z převodovky.

Ostatní technické údaje jsou shodné s údaji pro T 148 NTt 6x6.

# III. MOTOR TYPU TATRA 2-928.




**T 2-928-1**

Montuje se u :

| | | | |
|---|---|---|---|
| T 148 S1 M | (15) | T 148 PPRH S3 | (86) |
| T 148 PPR S1 | (45) | T 148 PPRH 32 | (88) |
| T 148 P 3 | (33) | T 148 PP 33 | (29) |
| T 148 P 11 | (03) | T 148 PPR 14 | (57) |
| T 148 P 18 | (43) | T 148 valník | (12) |
| T 148 PP 5 | (47) | T 148 NTt 4x4 | (18) |
| T 148 PP 6 | (77) | T 148 PP 23 4x4 | (27) |
| T 148 PP 7 | (87) | T 148 NTPst | (28) |
| T 148 S3 M | (16) | T 148 NTPt | (30) |
| T 148 PPR S3 | (66) | T 148 NTt 6x6 | (36) |

**T 2-928-15**

Montuje se u :

| | |
|---|---|
| T 148 PPR 20 | (56) |
| T 148 P 12 | (93) |

III. 1 - Konstrukce a činnost motoru

V automobilech TATRA 148 jsou zamontovány motory TATRA 2-928. Jsou osmiválcové, naftové, vznětové s přímým vstřikem paliva; válce jsou uspořádány ve dvou řadách pod úhlem 75° (tzv. válce do V). Motor je chlazen vzduchem.

Každý válec motoru je samostatný a ve svém povrchu má hladká chladicí žebra, která dobře odvádějí teplo. Válce jsou odlity ze speciální šedé litiny. Rovněž hlavy válců jsou pro každý válec samostatné a jsou opatřeny žebry. Hlavy válců jsou zhotoveny z lehké slitiny. Každý válec je připevněn ke klikové skříni (bloku motoru) čtyřmi šrouby, které zároveň upevňují hlavu válce k válci.

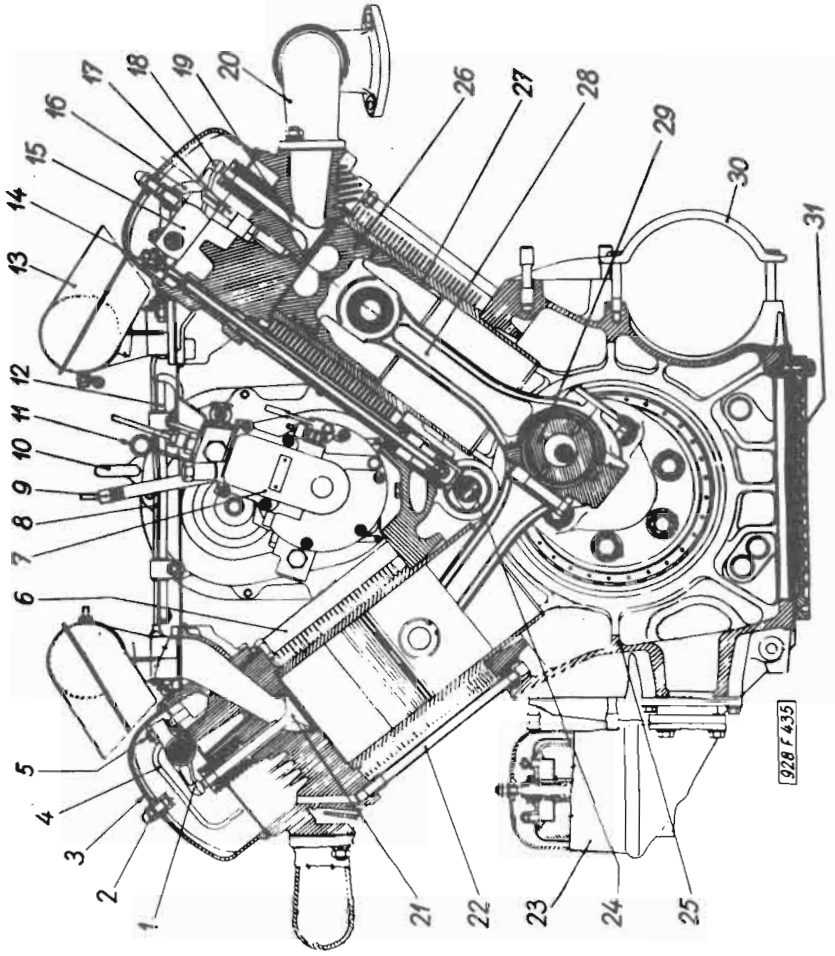
Hlavy dosedají přímo na hladce opracované horní dosedací plochy válců bez vloženého těsnění.

V hlavě každého válce je jeden sací a jeden výfukový ventil. Sedla a vedení ventilů jsou vyměnitelná. Ventily jsou ovládány vahadly, (uloženými na čepech kozlíku vahadel), rozvodovými tyčkami a zdvihátky od společného vačkového hřídele. V horní části hlavy válce je zamontován kozlík s vahadly. Ventily jsou visuté (OHV). Společný vačkový hřídel je uložen uprostřed mezi řadami válců. Rozvodová kola jsou vzadu (na straně setrvačníku).

Klikový hřídel motoru je sešroubován ze šesti dílů. Je v bloku motoru uložen v šesti speciálních válečkových ložiskách a vpředu je v jednom axiálním kluzném ložisku. Na každém klikovém čepu jsou vedle sebe dvě ojnice pro písty protilehlých válců levé a pravé řady. Na předním dílu klikového hřídele je namontován tlumič torzních kmitů, který omezuje krutové namáhání klikového hřídele za provozu. Ojniční ložiska mají dvoudílné pánve, plátované tenkou vrstvou olovnatého bronzu. Ojniční pouzdra (pro pístní čepy) jsou bronzová.

Písty jsou z lehké (hliníkové) slitiny. Každý píst má dva těsnicí kroužky, jeden polostírací (minutový) a jeden stírací kroužek. Horní těsnicí kroužek je chromovaný. Ve dně pístu je vytvořen spalovací prostor (viz obr. 20).

Blok motoru je ze šedé litiny. Po stranách má patky pro pružné uložení motoru (motor je uložen na čtyřech silentblocích). Přední víko motoru je z lehké slitiny a nese chladicí




Obr. 20 Příčný řez motorem TATRA 2-928-1

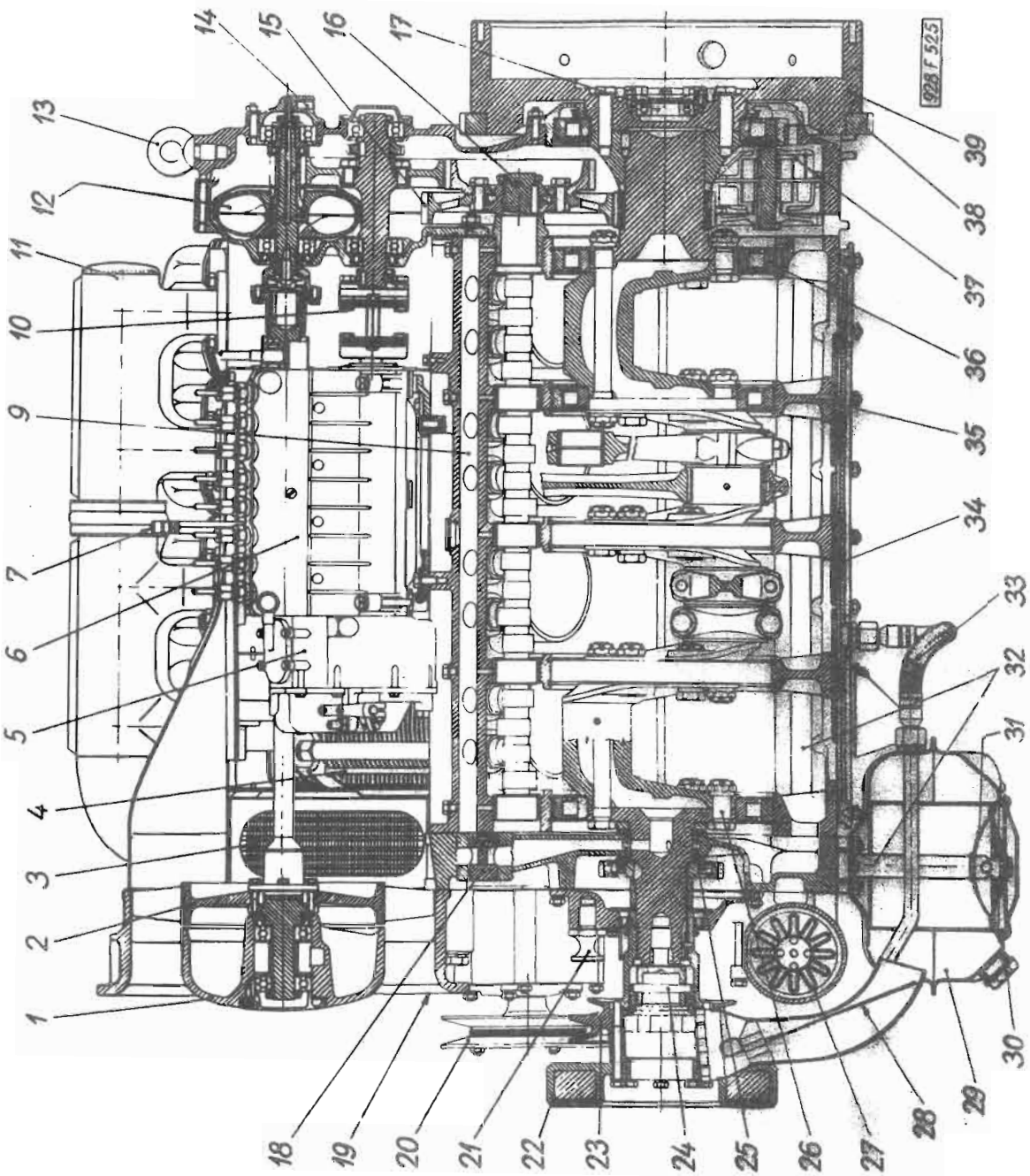
Obr. 20 Příčný řez motorem TATRA 2-928-1

1 - vahadla sacího ventilu; 2 - upevňovací matice víka; 3 - víko hlavy válce; 4 - potrubí odpadu paliva od vstřikovačů; 5 - seřizovací šroub vůle ventilů; 6 - ochranná trubka rozvodové tyčky; 7 - vstřikovací čerpadlo; 8 - potrubí odpadu paliva od vstřikovačů na levé straně motoru; 9 - odvzdušňovač a plnicí hrdlo skříně vstřikovacího čerpadla; 10 - závěsné oko (po vytažení motoru jeřábem); 11 - měrka hladiny oleje ve skříni vstřikovacího čerpadla; 12 - potrubí odpadu paliva od vstřikovacího čerpadla; 13 - sací potrubí motoru; 14 - rozvodová tyčka; 15 - kozlík vahadel; 16 - upevňovací třmen vstřikovače; 17 - vstřikovač; 18 - vahadlo výfukového ventilu; 19 - výfukový ventil; 20 - výfukové potrubí motoru; 21 - sací ventil; 22 - odpadní trubka oleje (z hlavy válce); 23 - odstředivý obtokový čistič oleje; 24 - vačkový hřídel; 25 - kliková skříň (blok motoru); 26 - píst; 27 - válec; 28 - ojnice; 29 - klikový čep; 30 - upevňovací třmen spouštěče; 31 - spodní víko motoru.

dmychadlo, kompresor, dynamo, čistič oleje, nádrž oleje a čistič paliva s palivovým čerpadlem. V předním víku je též kluzné vodicí (axiální) ložisko pro uložení klikového hřídele. Spodek bloku motoru je uzavřen plochým spodním víkem. Vzadu je k motoru přišroubována skříň rozvodových kol, která má přírubu pro skříň spojky. K zadnímu čepu klikového hřídele je přišroubován setrvačník s ozubeným věncem. Na obvodu setrvačníku je pro kontrolu rozvodu vyrážena stupnice (ve stupních otáčení klikového hřídele) 30-20-10-0-10-20-30°. Na zadním čepu klikového hřídele je též nalisováno hnací kolo rozvodu.

Sběrné výfukové potrubí je na vnějších stranách motoru a sací potrubí je mezi oběma řadami válců. Nasávaný vzduch se zbavuje nečistot ve dvou čističích vzduchu uložených před motorem. K motoru je vzadu přišroubována skříň spojky se spojkou.

Spojka je suchá, dvoulamelová, vestavěna do setrvačníku motoru. Lamely spojky mají speciální organické obložení. Přítlačný kotouč je přitlačován na lamely silnou střední pružinou.



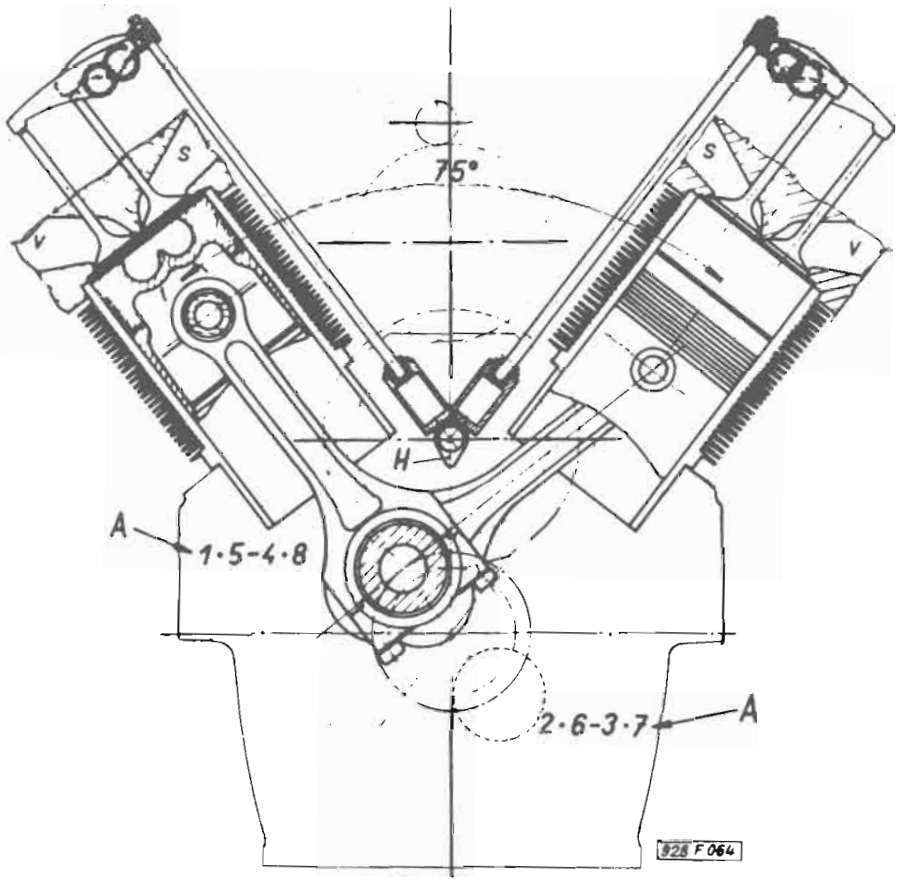

Obr. 21 Podélný řez motorem TATRA 2-928-1

Obr. 21 Podélný řez motorem TATRA 2-928-1

1 - rozváděcí skříň chladicího dmychadla; 2 - oběžné kolo dmychadla; 3 - chladič oleje; 4 - upevňovací šroub hlavy a válce; 5 - regulátor vstřikovacího čerpadla; 6 - vstřikovací čerpadlo; 7 - odvzdušňovač a plnicí hrdlo skříně vstřikovacího čerpadla; 9 - hlavní mazací kanál v bloku motoru; 10 - spojka pohonu vstřikovacího čerpadla; 11 - sací potrubí motoru; 12 - kapalinová spojka pohonu chladicího dmychadla; 13 - závěsné oko (pro vytažení motoru jeřábem); 14 - přívod oleje do kapalinové spojky; 15 - rozvodové kolo vačkového hřídele; 16 - vačkový hřídel; 17 - ložisko pro přední čep hřídele spojky; 18 - rozváděcí kohout u chladiče oleje; 19 - kompresor; 20 - řemenice kompresoru; 21 - čep (pro vytažení motoru jeřábem); 22 - tlumič torzních kmitů klikového hřídele; 23 - hnací řemenice kompresoru a dynama; 24 - ozubec pro roztáčecí kliku; 25 - přední kluzné vodicí ložisko klikového hřídele; 26 - spojovací šroub dílů klikového hřídele; 27 - hvězdicový čistič oleje; 28 - měrka hladiny oleje v olejové nádrži; 29 - olejová nádrž; 30 - výpustný šroub; 31 - sací koš olejového čerpadla; 32 - sací trubky olejového čerpadla; 33 - propojovací hadice mezi klikovou skříní a olejovou nádrží; 34 - spodní víko motoru; 35 - klikové skříň; 36 - válečkové ložisko klikového hřídele; 37 - olejové čerpadlo; 38 - ozubený věnec setrvačníku; 39 - setrvačník.

Tlak pružiny se na přítlačný kotouč přenáší čepy a pákami (zařízení k rovnoměrnému rozdělení tlaku).

Hnací moment motoru se od setrvačníku přenáší zapnutou spojkou, dále kloubovým hřídelem k převodovce.




Obr. 22 Schéma rozvodu při pohledu se strany setrvačníku

A - čísla válců odpovídající příslušnému čepu klikového hřídele; H - vačkový hřídel; S - sací kanál v hlavě válce; V - výfukový kanál v hlavě válce.

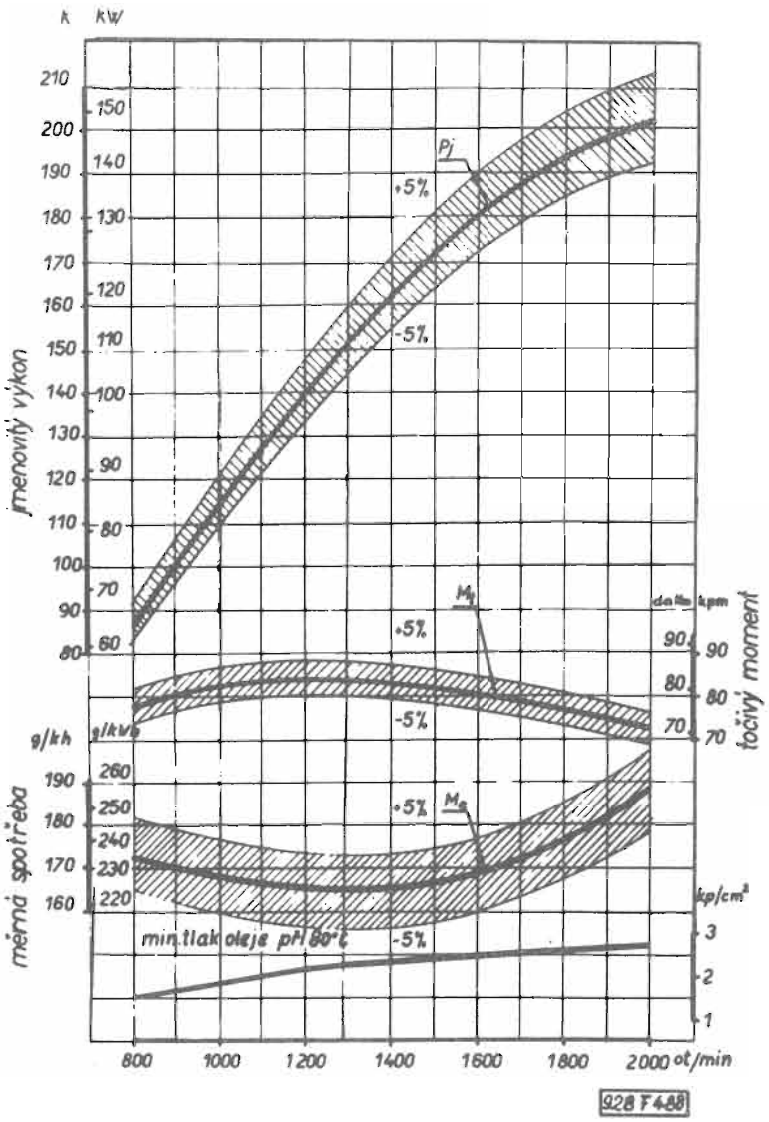
III. 2 - Technické údaje

| | |
|---|---|
| Druh motoru ..... | čtyřdobý, naftový, s přímým vstřikem paliva |
| Uspořádání válců ..... | ve dvou řadách do V pod úhlem $75^{0}$ |
| Chlazení ..... | vzduchem, s nuceným oběhem |
| Počet válců ..... | 8 |
| Vrtání válců ..... | 120 mm |
| Zdvih válců ..... | 140 mm |
| Obsah válců ..... | 12.666,8 $cm^3$ (tj. 12.668 l) |
| Kompresní poměr ..... | 16,5 : 1 |
| Max.hodnota jmenovitého výkonu uvedená na štítku ..... | 212k/2000 ot/min (148,6 kW/2000 ot/min) |
| Max.redukovaný hnací moment ..... | 87 kpm/1200 ot/min |
| Max. otáčky při plném výkonu .... | 2000 ot/min |
| Volnoběžné otáčky ..... | 500 ÷ 600 ot/min |
| Maximální měrná spotře ba paliva při 100% zatížení v rozsahu 800 až 2000 ot/min ..... | 165 až 188 g/kh ± 5 % |
| Minimální přípustný tlak oleje v mazací soustavě motoru .. | 2,7 $kp/cm^2$ při 2000 ot/min a teplotě oleje $80^{0}C$ |

Na obr. 23 je diagram průběhu průměrných hodnot výkonu, kroutícího momentu a měrné spotřeby paliva motoru TATRA 2-928-1. (Charakteristika motoru.) Hodnoty výkonu a kroutícího mementu, uvedené v diagramu, jsou redukované na normální barometrický tlak 760 mm rt. sl. a teplotu ovzduší $20^{0}C$.

| | |
|---|---|
| Střední rychlost pístu ..... | 9,3 m/s při 2000 ot/min. |
| Střední efektivní tlak ..... | 8,65 $kp/cm^2$ při 1200 ot/min |
| Obsah kompresního prostoru ..... | 102 ± 2 $cm^3$ |
| Kompresní tlak x) ..... | 30 až 33 $kp/cm^2$ (v rozsahu 600 až 1000 ot/min |
| Uspořádání ventilu ..... | visuté ventily s pohonem tyčkami (OHV) |

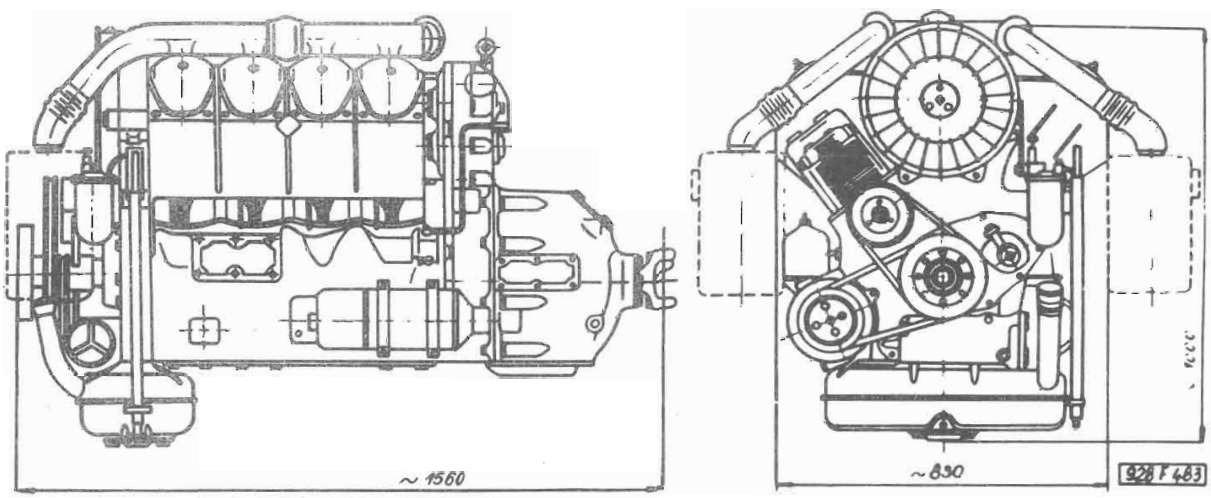
x) Kompresní tlak zaběhnutého motoru v dobrém stavu, měřený maximetrem, připojeným k některému válci místo vstřikovače.



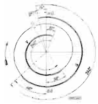

Obr. 23. Charakteristika motoru TATRA 2-928-1
(diagram přípustných hodnot, naměřených na brzdě)

Pj - jmenovitý výkon (v k); Mt - točivý moment; Me - měrná spotřeba paliva.

Rozvod ..... vačkovým hřídelem, zdvihátky, rozvodovými tyčkami a vahadly




Obr. 24 Rozměrový náčrtek motoru TATRA 2-928-1



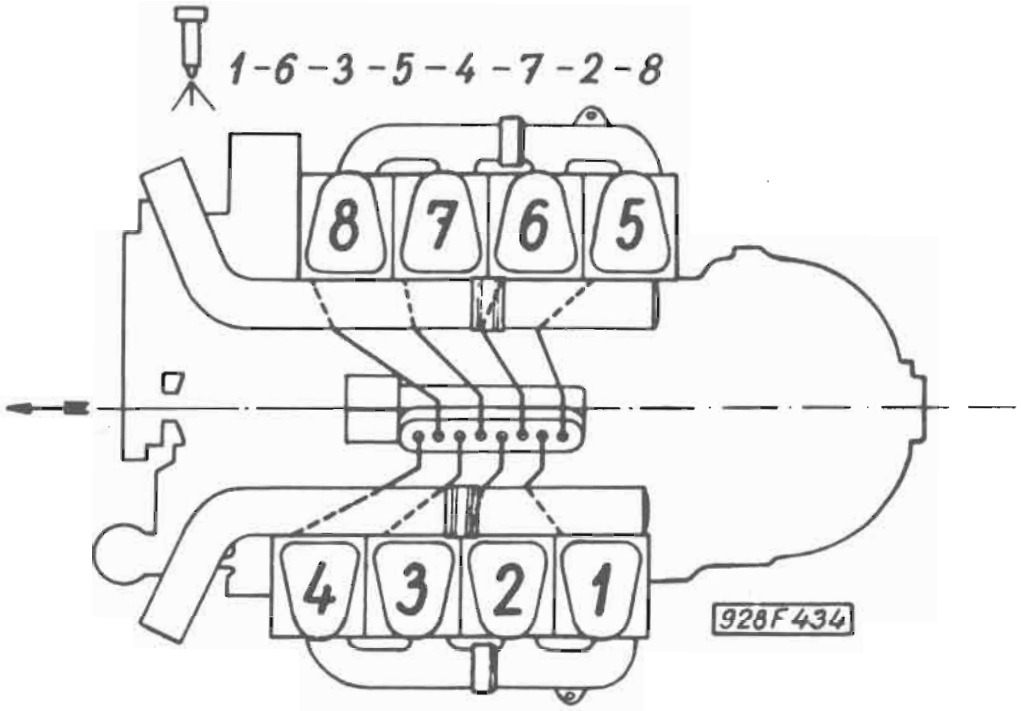

Obr. 25 Rozvodový diagram motoru TATRA 2-928-1

HÚ - horní úvrať; DÚ - dolní úvrať; V - doba otevření výfukového ventilu; S - doba otevření sacího ventilu.

Časování ventilů (viz obr. 25) :

Sací ventil: otvírají ........... 16° před HÚ (horní úvrati)
zavírají ........... 46° za DÚ (dolní úvrati)
otevření trvá ...... 242°

| | | |
|---|---|---|
| Výfukové ventily | otvírají ..... | 38° před DÚ |
| | zavírají ..... | 22° za HÚ |
| | otevření trvá ..... | 240° |




Obr. 26 Schéma číslování válců motoru a pořadí vstřiků

| | |
|---|---|
| **Vůle ventilů studeného motoru :** | |
| **sací ventily** ..... | 0,2 mm |
| **výfukové ventily** ..... | 0,2 mm |
| **Pořadí vstřiků** ..... | 1-6-3-5-4-7-2-8 (první válec je u setrvačníku vlevo - při pohledu ve směru jízdy) |
| **Klikový hřídel** ..... | odlitý z oceli, sešroub.ze šesti dílů |

| | |
|---|---|
| Pohon vačkového hřídele ..... | ozubenými koly |
| Uložení klikového hřídele ..... | v šesti speciálních válečkových ložiskách a v jednom kluzném axiálním ložisku |
| Mazání motoru ..... | tlakové, oběžné, s dvoustupňovým olejovým čerpadlem |
| Čistič oleje ..... | sítový s hvězdicovou vložkou |
| jemný čistič oleje ..... | odstředivý, obtokový čistič RHO 2b |
| Chlazení motoru ..... | vzduchem s nuceným oběhem, jedním dmychadlem |
| Min.tlak ventilátoru ..... | 180 mm $H_2O$ při 2000 ot/min |
| Podávací palivové čerpadlo ..... | MOTORPAL CD 3A pístové, poháněné vačkovým hřídelem vstřikovacího čerpadla |
| Ruční palivové čerpadlo ..... | CR1, umístěno na jemném čističi paliva |
| Hrubý čistič paliva ..... | FJ 2R, namontován na sacím potrubí motoru |
| Vstřikovací čerpadlo ..... | pro motor TATRA 2-928-1 typ MOTORPAL PV 8A 9P 9151 1525 (s omezovacím regulátorem); pro motor TATRA 2-928-15 typ MOTORPAL PV 8A 9P 9154 (s výkonnostním regulátorem) |
| Konstantní počátek vstřiku pevně nastaven na ..... | $24^{\circ} \pm 1^{\circ}$ před HÚ |
| Vstřikovače ..... | MOTORPAL VA 538 463a 2605 |
| Vstřikovací trysky ..... | MOTORPAL DOP 140 S 435-39 |
| Vstřikovací tlak ..... | $170 \pm 5$ at |
| Předčistič nasávaného vzduchu ..... | vířivý |
| Čističe nasávaného vzduchu ..... | dva, s papírovou vložkou nebo olejovou lázní |
| Indikátor podtlaku ..... | RBX 00-2251 (u čističů s papírovou vložkou) |
| Kompresor ..... | jednoválcový, typ 113 |
| Spojka ..... | suchá, kotoučová, dvoulamelová |

Kotoučové obložení spojky ..... Ø 350 mm
Váha motoru se spojkou bez náplně ..... asi 845 kg ± 5 %

III. 3 - Vymontování motoru se spojkou z automobilu

Je-li třeba při rozsáhlejší opravě vymontovat motor, postupujeme takto :

1. Přerušíme přívod proudu z akumulátoru otáčením vypínače akumulátoru, umístěného pod sedadlem spolujezdců na skříňce pro akumulátory v kabině pro řidiče.

2. Odpojíme houkačky, sejmeme kapotu motoru (nestačí zajištění v otevřené poloze).

3. Odmontujeme střední krycí plech na nárazníku.

4. Sejmeme pravý a levý boční plechový kryt motoru.

5. Odpojíme šroubení teploměru, pohon otáčkoměru, potrubí pro přívod a přepad paliva, táhla ovládání vstřikovacího čerpadla (akcelerátoru a zařízení pro spouštění) a potrubí (hadici) přívodu tlakového vzduchu od kompresoru a potrubí k tlakoměru oleje. Odpojíme hadice čerpadla strojního kapalinového řízení.

6. Rozpojíme přírubu výfukových potrubí na obou stranách motoru.

7. Odpojíme čističe vzduchu na sacím potrubí, pod blatníky na přívodním potrubí, vyšroubujeme dva upevňovací šrouby na každém čističi a vyjmeme je.

8. Vymontujeme střední část podlahy v kabině pro řidiče.

9. Odpojíme uzemňovací kabely připojené na šrouby horního víka skříně spojky.

10. Rozpojíme výfukové potrubí uchycené v držáku na skříni spojky. Odpojíme spojovací hřídel od motoru. Rozstřihneme pojišťovací drát a uvolníme oba třmeny od unášeče, upevněné čtyřmi šrouby. Po rozpojení a vysunutí spojovacího hřídele zajistíme provázkem nebo drátem víčka jehlových ložisek křížového čepu proti spadnutí. Třmeny unášeče přichytíme zpět šrouby, aby se nezaměnily při montáži.

11. Vyšroubujeme upevňovací šrouby motoru v předních silentblocích.

12. Vyšroubujeme upevňovací šrouby v zadních silentblocích a odpojíme hadici tlakoměru oleje. Přitom musíme zajistit špalky zadní kola proti popojetí a zdvihákem zdvihnout přední nápravu, až přední kola spočívají jen lehce na zemi a můžeme je snadno natáčet. Zvedák umístíme při zvedání pod rozvodovkou přední nápravy. Při vychýlení kol do krajních poloh vznikne pod předními podběhy kol dostatečný prostor, aby bylo možno odmontovat upevňovací šrouby motorů v zadních silentblocích.

13. Odpojíme kabely na svorkovnicích dynama a spouštěče. Odpojíme hadici kapalinového ovládání spojky od pracovního válce na skříni spojky a zavěsíme motor se spojkou na speciální závěs PRM 0205 (viz obr. 27).

Háky speciálního závěsu zachytíme za závěsné oko umístěné vzadu na horní části rozvodových kol motorů a na čep na předním víku motoru. Znovu zkontrolujeme, zda jsou odpojeny všechny spoje, táhla, potrubí a kabely. Pak motor pomocí kladkostroje nebo jeřábu trochu nadzvedneme, abychom s ním mohli pohybovat. Pak motor naklopíme trochu dozadu a pomalu zvedáme a zároveň jím popojíždíme dopředu. Přitom stále sledujeme, zda zadní část motoru nezachytává o armaturu na zadní příčné stěny kabiny pro řidiče nebo na jiném místě. Zavěšený motor dopravíme na místo jeho další demontáže. Pokud je motor ještě zavěšen, demontujeme nejsnadněji spodní víko skříně spojky. Pak motor uložíme na montážní stojan PRM 0729.

## III. 4 - Demontáž motoru

Demontujeme-li motor úplně, musíme mít na demontované součásti připraveny koše nebo vany, v nichž by se mohly součásti zbavit všech nečistot a mastnost. Při vlastní demontáži postupujeme takto :

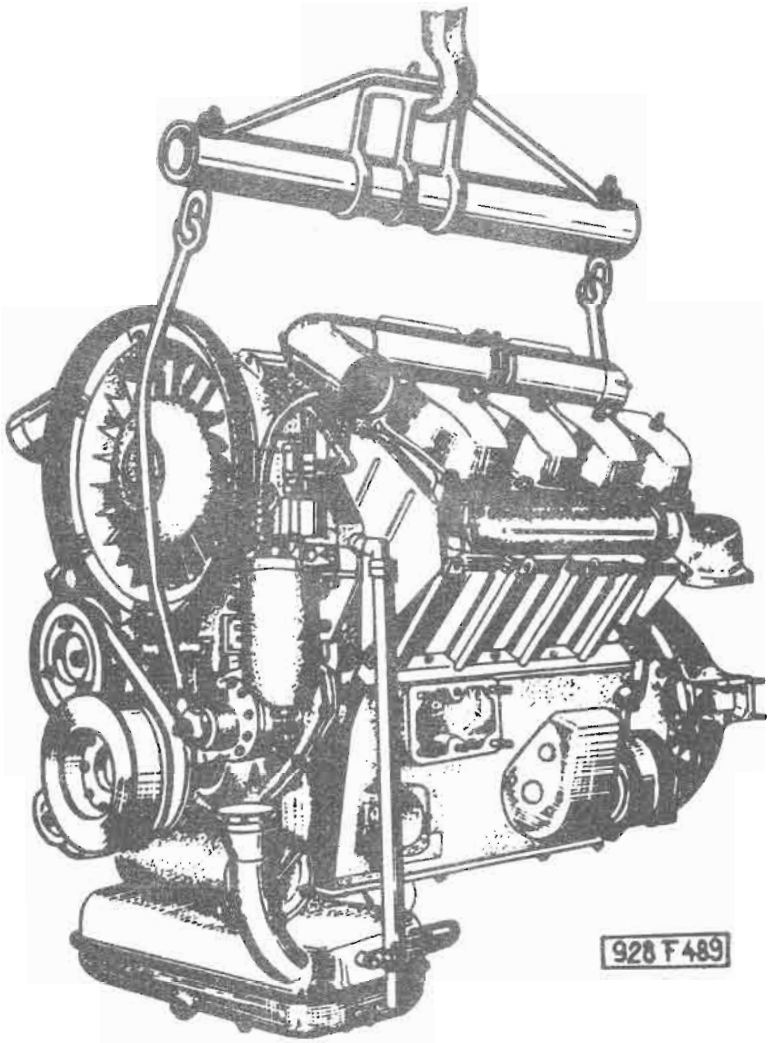
1. Vypustíme náplň oleje z motoru.

2. Odmontujeme a sejmeme skříň spojky s vysouvacím ústrojím a spojkovým hřídelem.

3. Demontujeme se setrvačníku štít spojky s přítlačným kotoučem a vysouvací objímkou.

4. Vyjmeme obě hnané lamely spojky s hnacím kotoučem.

5. Odmontujeme a sejmeme potrubí paliva : pružnou hadicí




Obr. 27. Zavěšení motoru na speciálním závěsu
1 - závěs PRM 0205

k hrubému čističi paliva, potrubí mezi hrubým čističem paliva a dopravním čerpadlem, mezi čerpadlem a jemným čističem paliva mezi čističem a vstřikovacím čerpadlem. Dále odmontujeme přepadové potrubí mezi vstřikovacím čerpadlem a nádrží paliva.

Pak odmontujeme tlakové trubky přívodu paliva od vstřikovacího čerpadla ke vstřikovačům. Všechny palivové trubky a otvory

po demontáži uzavřeme zátkami, aby do nich nevnikly nečistoty.

6. Odmontujeme úplný horní krycí plech motoru.

7. Demontujeme sací potrubí a sací kolena čističů vzduchu.

8. Demontujeme sběrné výfukové trouby s motoru.

9. Vyšroubujeme šrouby a matice, připevňující rozváděcí kolo dmychadla, sejmeme s čepů, natočíme doprava a vysuneme jej spolu s hnacím hřídelem a s vymezovací pružinou (umístěnou v dutině mezi hnacím hřídelem a dmychadlem) z drážek vzadu na unášeči u kapalinové spojky pohonu dmychadla. Není-li možno hřídel z drážek vysunout ani po klepání, musí se rozpojit zadní unášecí spojka.

10. Vymontujeme vstřikovací čerpadlo, čistič paliva, spouštěč, dynamo, chladič oleje, kompresor, hvězdicový čistič oleje a odstředivý obtokový čistič oleje.

11. Odmontujeme víka hlav válců.

12. Vymontujeme upevňovací třmeny a vyjmeme vstřikovače (popř. uvolníme přípravkem z výstroje vozidla).

13. Odmontujeme a stáhneme kozlíky s vahadly ventilů s hlav válců.

14. Odšroubujeme upevňovací šrouby hlav a válců, popř. poklepáním pryžovou paličkou uvolníme a sejmeme hlavy válců s ochrannými trubkami zvedacích tyček a odváděcí trubkou oleje z vahadlového prostoru. Ochrannou trubku zvedací tyčky musíme vyšroubovávat klíčem URN 0118 a odpadní trubku oleje klíčem URN 0060 opatrně, aby se nezničil závit v hlavě. Uvolňujeme je vždy z ohřáté hlavy a po déle trvajícím navlhčení naftou.

Netěsní-li hlava na válci, osoustružíme po demontáži ventilů a vyšroubování ochranných trubek a odpadní trubky oleje dosedací plochu hlavy na válec se stupněm drsnosti 0,8. Jednotlivé hlavy válců označíme podle pořadí pro zpětnou montáž.

15. Jednotlivé válce stáhneme s pístů, popř. sejmeme vyrovnávací podložky pod válci. Při výměně jednotlivého pístu, demontujeme píst s ojnice pomocí přípravku PRM 0208 vytlačíme pístní čep. Jinak můžeme vyjmout písty i s ojnicemi při odmontování ojnic. Při stahování válců a pístů musíme dávat pozor, aby některý píst po vytažení válce nenarazil na hranu bloku motoru a nepoškodil se.

16. Vyšroubujeme upevňovací šrouby setrvačníku a setrvačník stáhneme dvěma odtlačovacími šrouby, jejichž konce se

opřou při stahování o přírubu na klikovém hřídeli (viz obr. 28).

17. Motor položíme na bok a odmontujeme spodní víko motoru a olejovou nádrž. Přitom odmontujeme hadici spojující spodní víko motoru s olejovou nádrží. Pootočíme klikovým hřídelem tak, aby byly upevňovací šrouby některé dvojice ojnic dobře přístupné, vyšroubujeme je a víka ojnic sejmeme. Potom opatrně vytáhneme příslušné ojnice. Na ojnice opět hned připevníme správné víko ojnice šrouby, aby se nemohla víka při zpětné montáži zaměnit. Také vložíme do příslušných válců odpovídající písty, abychom ani je při montáži nemohli zaměnit.

Použije-li se při montáži původně demontovaných součástí, označíme demontované válce a ojnice čísly podle pořadí válců a současně si zapíšeme tloušťku použitých vyrovnávacích podložek u jednotlivých válců.

Chceme-li demontovat určitý válec i s pístem a ojnicí (např. při úplné demontáži), můžeme demontovat ojnice s klikového hřídele a stáhnout najednou píst a ojnice s válcem. Při vyjmutí celku si zapíšeme opět počet vyrovnávacích podložek pro zpětnou montáž. Vyrovnávací podložky mají tloušťku 0,1 a 0,2 mm. Pak stáhneme válec, upneme ojnici do svěráku, vyjmeme pojistné kroužky (Seeger) pístního čepu, ohřejeme píst a vyjmeme pístní čep. Při demontáži jednoho pístu musíme vždy sejmout i sousední válec.

18. Odmontujeme víko zadního ložiska klikového hřídele pomocí odtlačovacích šroubů. Přitom zůstane vnější kroužek válečkového ložiska klikového hřídele ve víku.

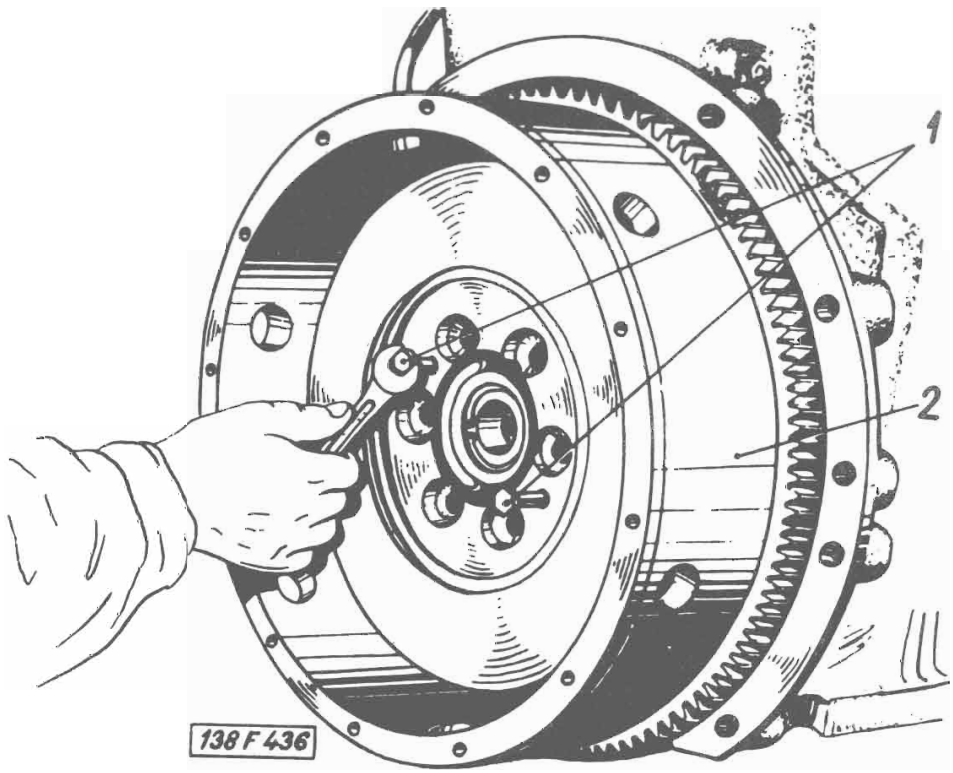
19. Odmontujeme na krytu rozvodových kol obě víčka zadních ložisek (hřídele pro pohon vstřikovacího čerpadla a hřídele pro pohon dmychadla) a odšroubujeme matice se zářezy.

20. Pak stáhneme kryt rozvodových kol i s kuličkovými ložisky.

21. Odmontujeme unášeč hnacího hřídele dmychadla.

22. Vytáhneme hřídel s hnacím kolem pohonu otáčkoměru, hnaným kolem vstřikovacího čerpadla a ložiskem z uložení ve víku. Zároveň musíme vysunout z uložení hřídel s kapalinovou spojkou.

23. Sdruženým stahovákem PRM 0777 s nasazenými opěrnými čepy stáhneme ze zadní příruby klikového hřídele vnitřní kroužek




Obr. 28. Stahování setrvačníku

1 - stahovací šrouby; 2 - setrvačník

válečkového ložiska.

24. Odmontujeme hnací kolo pohonu vstřikovacího čerpadla a rozvodové kolo vačkového hřídele.

25. Pak vymontujeme vačkový hřídel.

26. Odpojíme a demontujeme olejové čerpadlo.

27. Stáhneme zadní víko motoru.

28. Vpředu na motoru odmontujeme středicí kroužek, tlumič torzních kmitů klikového hřídele x), natáčecí ozubec, hnací řemenici, kroužek a úplný náboj řemenice.

29. Odmontujeme olejové čerpadlo strojního kapalinového řízení.

30. Dále sejmeme uzavírací víko s kuličkovým ložiskem, zubovou spojkou, hřídelem a hnaným kolem čerpadla strojního řízení.

31. Stáhneme odstřikovací kroužek, rozpěrací kroužek a hnací kolo čerpadla strojního řízení s kotoučovým klínem s předního konce klikového hřídele.

32. Stáhneme přední víko motoru s kluzným ložiskem klikového hřídele.

33. Vysuneme klikový hřídel (směrem dozadu nebo dopředu) s vnitřními kroužky a válečky válečkových ložisek. Vnější kroužky ložisek zůstanou nalisovány ve svých uloženích.

Při rozebírání jednotlivých celků musíme pozorně sledovat opotřebení jednotlivých součástí, proměřujeme je při dodržení co nejpřesnější čistoty a zodpovědně se rozhodneme, zda lze jednotlivé součásti dále použít, zda je možno některou součást opravit nebo zda se musí vyřadit.

Ponechávají-li se při montáži v motoru původní součásti, musíme dbát na to, aby se montovaly na svá původní místa, kde jsou vzájemně zaběhnuté.

## [illegible] - Hlavy válců

### Opracování dosedacích ploch hlavy a válce

"Profukují-li" plyny z některého válce mezi dosedacími plochami hlavy a válce i při správném dotažení upevňovacích

---

x) Při manipulaci s tlumičem torzních kmitů klikového hřídele dbát na to, aby nemohlo dojít k poškození lemu, protože při jeho poškození může dojít ke ztrátě těsnosti spoje a tím k unikání olejové náplně za provozu. Aby nemohlo dojít k poškození lemu, nutno tlumiče pokládat při manipulaci na dřevěnou podložku.

šroubů, znamená to, že styk dosedacích ploch není dokonalý. Někdy je to způsobeno nečistotou na dosedacích plochách, jindy opět deformacemi některé dosedací plochy, způsobenými nestejnoměrným dotažením upevňovacích šroubů. Netěsnost může též způsobit poškození dosedacích ploch hlavy a příslušného válce. Dosedací plochy se zabrušují jemnou speciální brusnou pastou. Pastu naneseme na obě dosedací plochy, položíme je rovně na sebe a zabrousíme střídavým pootáčením vlevo a vpravo. Zbytky pasty musíme po zabroušení dokonale odstranit. Jsou-li nerovnosti velké, přesoustružíme dosedací plochy. Musíme opatrně přesoustružit i vnitřní stěny spalovacího prostoru v hlavě a upravit tak tvar podle přesné šablony S 29609 (obr. 31), aby se nezměnil kompresní poměr. Výškový rozdíl vyrovnáme při montáži vyrovnávacími podložkami, vloženými pod válec (viz odst. Kontrola vzdálenosti mezi dnem pístu a hlavou válce).

Opracování dosedací plochy pro vstřikovač

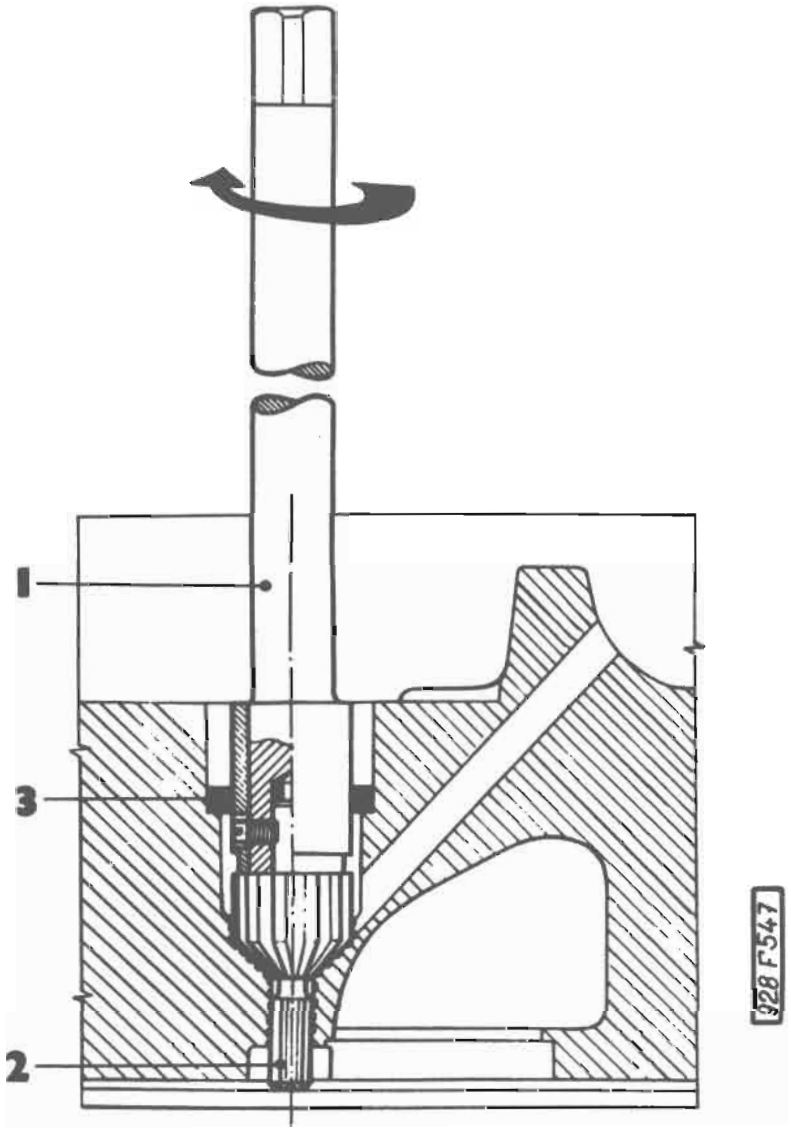
Vstřikovače dosedají přímo na kuželové dosedací plochy v hlavách válců. Hlavy válců jsou vyrobeny z lehkých slitin. Dosedací plochy se mohou časem poškodit a pak netěsní. Poškozenou dosedací plochu opravíme takto :

1. V hlavě válce speciálním ručním výstružníkem NVK 0027 a výstružníkem N 18297 opatrně opracujeme kuželovou dosedací plochu otvoru pro vstřikovač (obr. 29).

U nové hlavy je hloubka otvoru 20,5 $^{-0,1}_{-0,3}$ mm, měřeno od dna hlavy válce ke kontrolní kuličce viz obr. 30. Dalším opracováním kuželové dosedací plochy při opravě se hloubka změní, takže tryska zasahuje do válce. Tím se do určité míry změní i charakter vstřiku. Proto lze připustit zvětšení hloubky nejvýše o 0,2 mm; tj. maximálně na 20,2 $^{-0,2}$ mm.

Montáž hlav na válce

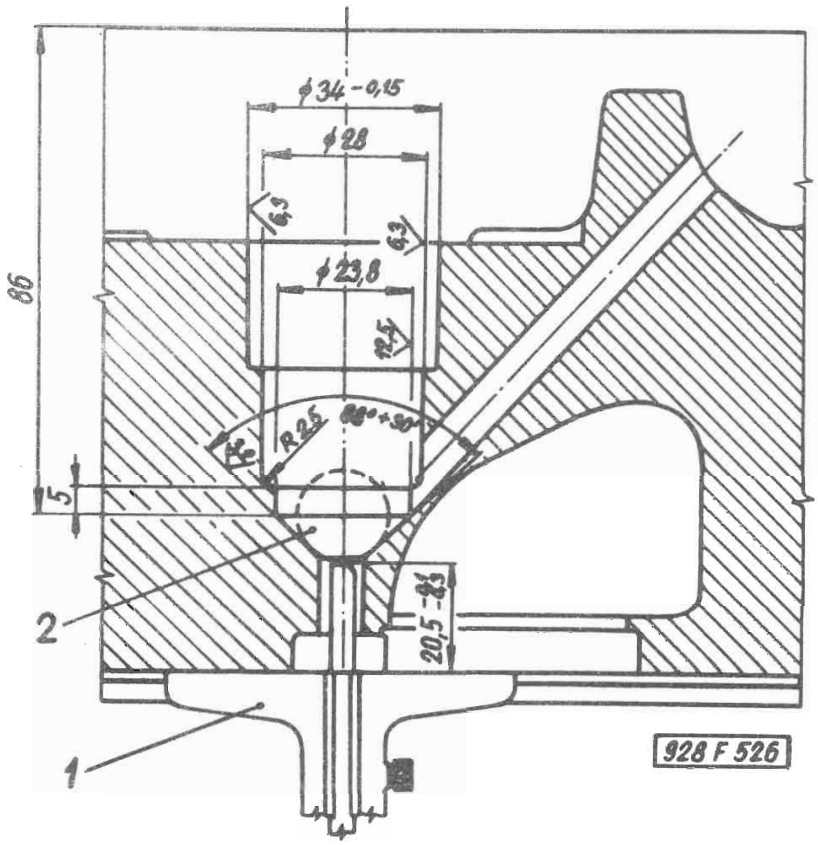
Při nasazování hlavy musíme dbát naprosté čisoty a neporušenosti povrchu dosedacích ploch hlavy a válce. Po nasazení hlavy našroubujeme dlouhé upevňovací šrouby. Nasadíme ustavo-




Obr. 29. Opracování dosedací plochy pro vstřikovač

1 - výstružník NVK - 0027; 2 - výstružník N - 18297; 3 - vložka

vací pravítko A 30365 a vyrovnáme při dotahování upevňovacích šroubů všechny hlavy a válce do jedné roviny. Pak pravítko sejmeme a můžeme nasadit výfukové potrubí a lišty pro upevnění krycích plechů motoru. Při vkládání ochranných trubek rozvodových tyček dáváme na obě strany nový těsnicí kroužek a dbáme na správnou polohu trubky, aby spoji neprosakoval olej. Šrouby hlav a válců dotahujeme rovnoměrně a postupně momentovým klíčem na 12 až 14 kpm.



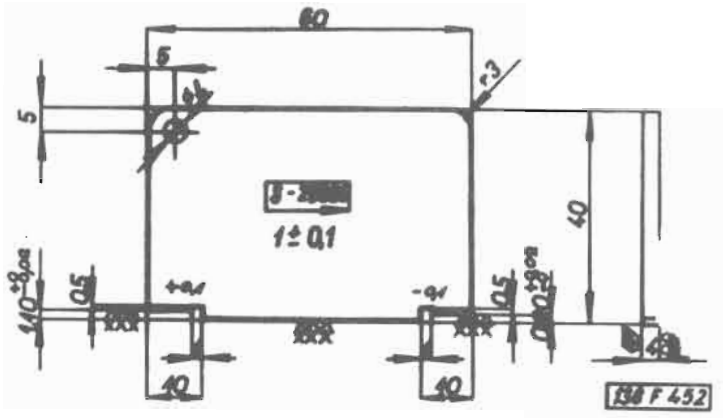

Obr. 30. Měření hloubky kuželové dosedací plochy pro vstřikovač

1 - hloubkoměr; 2 - kontrolní kulička 7/8"(Ø 22,225) ČSN 02 3680

III. 6 - Válce a klikové ústrojí

Výměna a rozměry válců

Máme-li vyměnit jen některý píst, pístní kroužek nebo válec, nemusíme úplně rozebírat motor. První a poslední píst v obou řadách válců můžeme vyjmout, odmontujeme-li příslušnou hlavu a válec. Je-li třeba vyměnit píst v některém vnitřním válci každé řady, musíme vymontovat i sousední válec s hlavou, aby bylo místo pro vysunutí pístního čepu.




Obr. 31. Šablona S 29609 ke kontrole dosedací plochy hlavy válce

Vrtání nových válců je Ø 120 $^{+0,022}_{-0,005}$ . Toto toleranční pole válců je dále rozděleno na tři přibližně stejné skupiny označené písmeny A, B a C.

Válec č.v. 2-928.1.04.01-4 má toto rozdělení tolerančního pole na skupiny :

A - vrtání válců 120 ± 0,005 mm

B - vrtání válce 120 + 0,006 / + 0,015 mm

C - vrtání válce 120 + 0,015 / + 0,022 mm

Podobně jsou roztříděny a stejnými písmeny označeny písty. Správně musíme vždy montovat píst do válce stejného označení, např. píst A do válce A, aby byla zaručena správná tolerance mezi pístem a válcem.

Opotřebovaný válec lze přebrousit na rozměr Ø 120,5 $^{+\ 0,022}_{-\ 0,005}$ mm (1.výbrus) nebo na další rozměr Ø 121 $^{+\ 0,022}_{-\ 0,005}$ mm (2. výbrus).

Při montáži válce s prvním nebo druhým výbrusem musíme vyměnit zároveň i příslušný píst s kroužky za celek odpovídající rozměrově montovanému válci. Takový píst nebo válec se nesmí nedopatřením zamontovat na jiné místo.

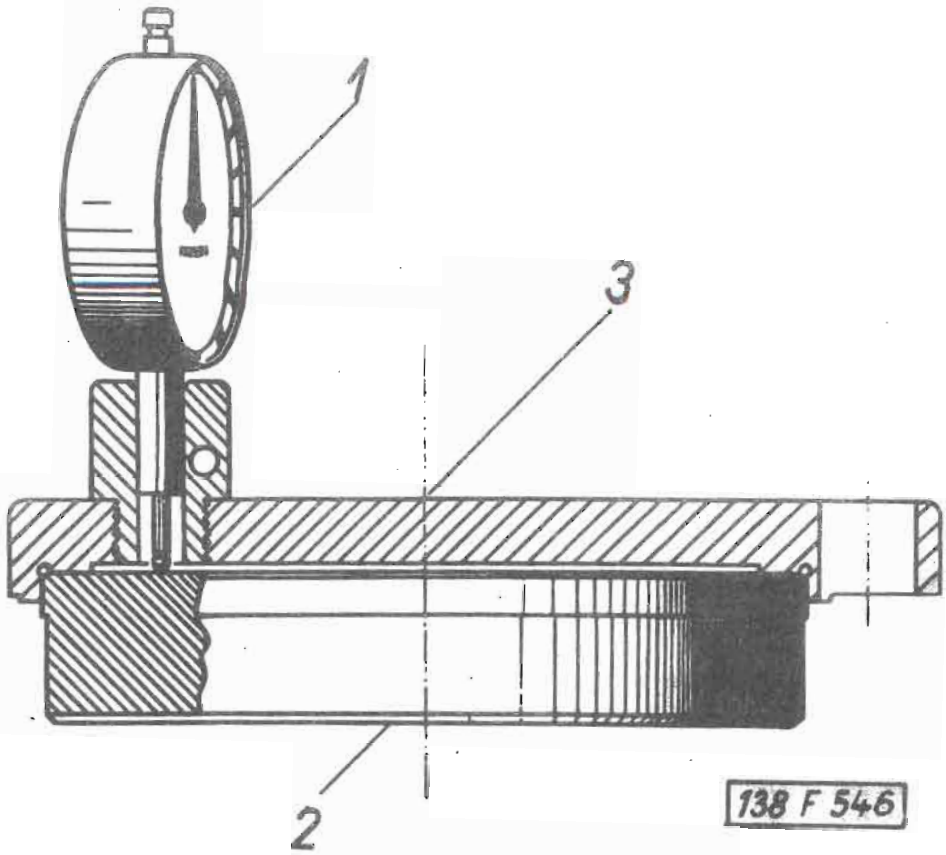
Při nasazování válců na písty musíme správně rozdělit po obvodu zámky pístních kroužků, aby nebyly pod sebou. Píst i vnitřek válce před montáží důkladně očistíme a pak namažeme olejem. Pístní kroužky stlačíme při nasouvání válce plechovou manžetou A 30366 nebo jinou vhodnou pomůckou.

Po nasazení válců musíme zkontrolovat, zda u všech válců je stejná a správná vzdálenost mezi dnem pístu a vnitřní plochou hlavy válce. Je-li nestejná nebo nesprávná, není ani stejný či správný kompresní poměr. Mezi dnem pístu a vnitřní plochou hlavy válce má být vzdálenost 0,9 až 1,1 mm, kterou nejlépe změříme kontrolním přípravkem A 30370 (viz obr. 32).

Do přípravku upneme normální úchylkoměr, který nastavíme do základní polohy pomocí vzornice 2 kontrolního přípravku. Kontrolní přípravek pak upneme na dva upevňovací šrouby válce. Pak pootočíme klikovým hřídelem, až píst dosáhne horní úvrati. Ručička úchylkoměru nám pak ukáže skutečnou vzdálenost mezi dnem pístu a vnitřní plochou hlavy. Naměříme-li hodnotu menší než je minimální přípustná vzdálenost, musíme válec podložit potřebným počtem vyrovnávacích podložek tloušťky 0,1 mm nebo 0,2 mm. Naměříme-li hodnotu větší než je maximální přípustná vzdálenost, musíme opatrně osoustružit spodní dosedací plochu příruby válce o tolik, až naměřená hodnota je v udané toleranci. Toto měření provádíme u každého demontovaného válce.

Vzdálenost mezi dnem pístu a vnitřní plochou hlavy válce můžeme zkontrolovat takto :

- Na každý píst přilepíme tukem 2 kusy olova 5 + 5 mm; 2 mm tloušťky, ve směru osy pístního čepu tak, aby při otáčení klikovým hřídelem byly mimo ventily.
- Namontujeme všechny hlavy válců a slabě přitáhneme šrouby pro upevnění hlav a válců.



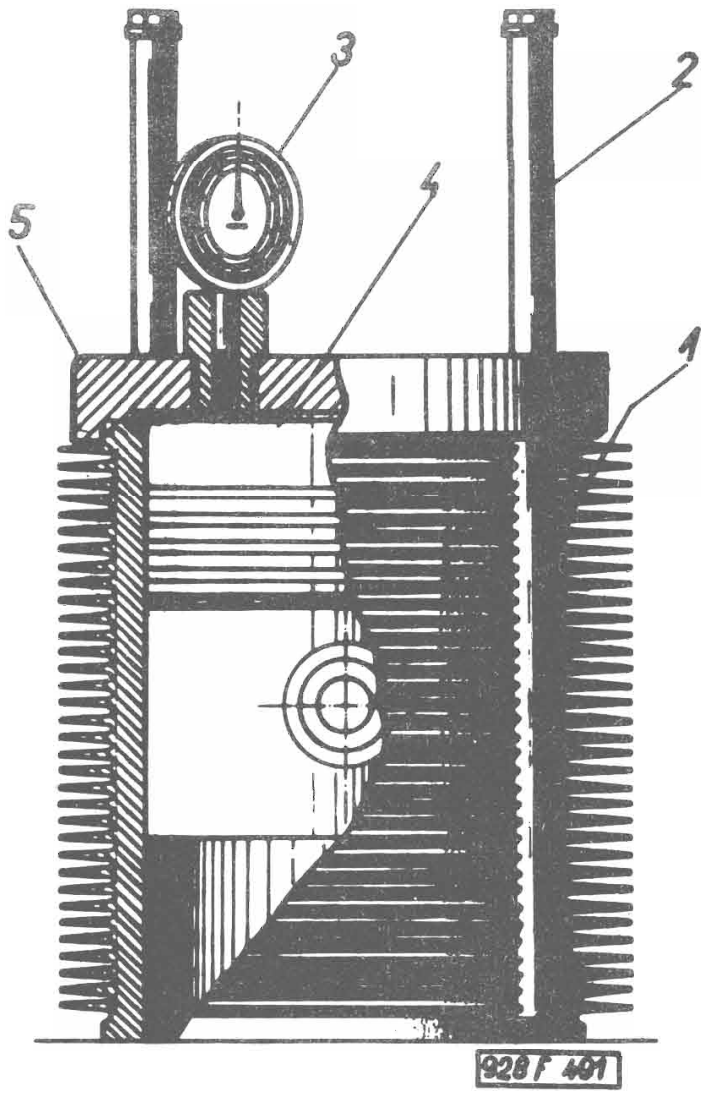

Obr. 32. Kontrolní přípravek na měření vzdálenosti mezi pístem a hlavou A 30370

1 - číselníkový úchylkoměr; 2 - vzornice; 3 - hlava přípravku.

- Klikovým hřídelem otočíme asi 2x.
- Sejmeme všechny hlavy válců.
- Tloušťka zmáčknutých olůvek udává přesně vzdálenost mezi dnem pístu a vnitřní plochou hlavy válce.

Výměna a rozměry pístů.

| | |
|---|---|
| Jmenovitý průměr normálního pístu | 120 mm |
| Jmenovitý průměr pístu pro 1.výbrus | 120,5 mm |
| Jmenovitý průměr pístu pro 2.výbrus | 121 mm |




Obr. 33. Kontrola vzdálenosti mezi pístem a hlavou

1 - válec; 2 - vymezovací trubka; 3 - číselníkový úchylkoměr; 4 - píst; 5 - hlava přípravku A 30370.

Píst pro vybroušený válec vybereme takto :

Přesně změříme vrtání vybroušeného válce. Naměřená hodnota musí být v tolerančním poli $\begin{matrix}+\ 0{,}022 \\ -\ 0{,}005\end{matrix}$ mm pro Ø 120,5 mm u 1.výbrusu a pro Ø 121 mm u 2.výbrusu. Do takto změřených válců montujeme rozměrově odpovídající písty :

píst A pro válec Ø 120,5 ± 0,005 mm

píst B pro válec Ø 120,5 $^{+\ 0,015}_{+\ 0,006}$ mm

píst C pro válec Ø 120,5 $^{+\ 0,022}_{+\ 0,016}$ mm

píst A pro válec Ø 121 ± 0,005 mm

píst B pro válec Ø 121 $^{+\ 0,015}_{+\ 0,006}$ mm

píst C pro válec Ø 121 $^{+\ 0,022}_{+\ 0,016}$ mm

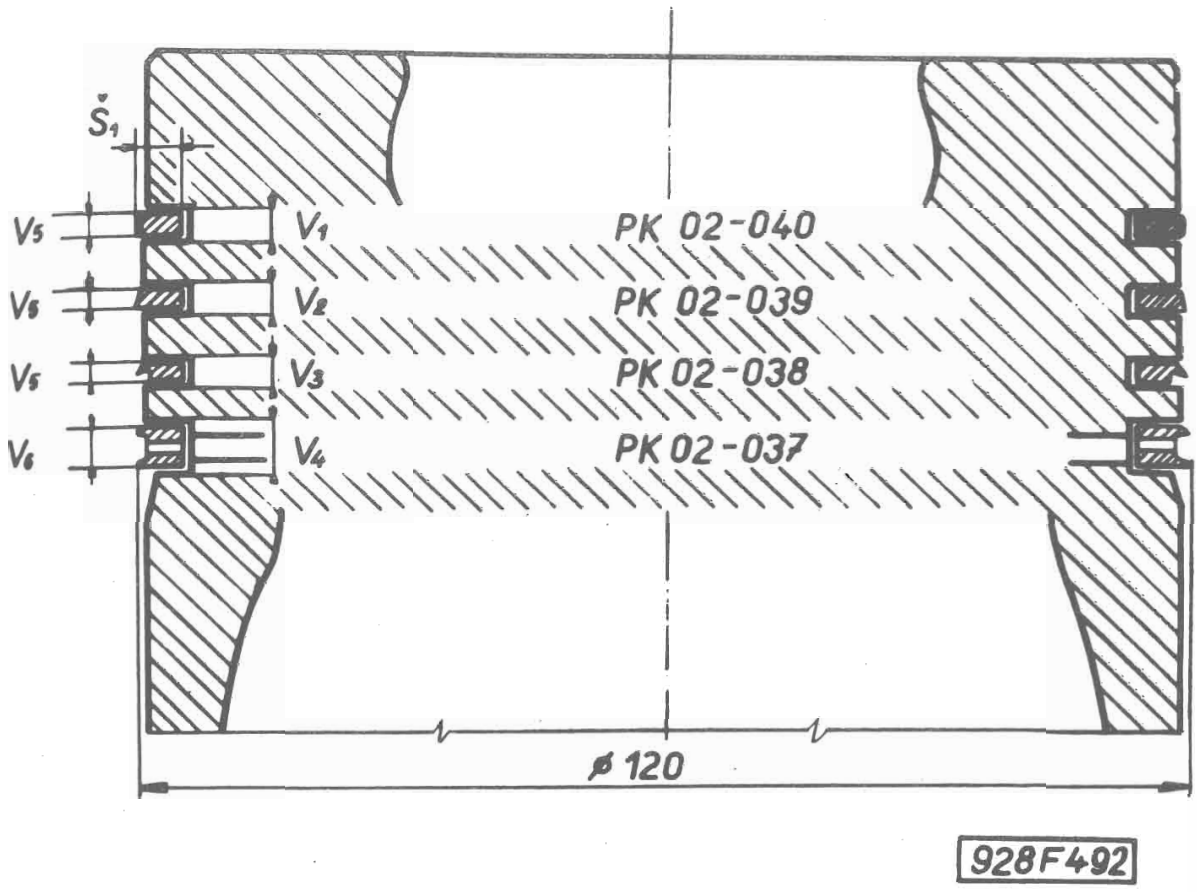
Rozměry pístních čepů a kroužků :

| | | |
|---|---|---|
| Průměr pístního čepu | (x)+) | 45 $^{+\ 0,000}_{-\ 0,004}$ mm |
| | (y)+) | 45 $^{-\ 0,004}_{-\ 0,008}$ mm |
| Průměr otvoru v pístu | (x)++) | 45 $^{+\ 0,002}_{-\ 0,002}$ mm |
| | (y)++) | 45 $^{+\ 0,006}_{+\ 0,002}$ mm |
| Průměr v otvoru v ojničním pouzdru (pro čep) | | 45 $^{+\ 0,055}_{+\ 0,038}$ mm |
| Montážní radiální vůle pístního čepu v ojničním pouzdru | | 0,038 až 0,059 mm |
| Maximální radiální vůle (po opotřebování) | | 0,1 mm |

---

+) Pístní čepy se značkou x jsou označeny barvou černou, se značkou y barvou bílou.

++) Značky x a y jsou na pístu vyraženy.




Obr. 34. Pístní kroužky pístu č.v. 2-928.1.05.10-3

V1, V2, V3, V4 - výška drážek v pístu; V5, V6 - výška pístních kroužků; Š1 - šířka pístních kroužků.

Pístní kroužky (viz obr. 34).

| | | |
|---|---|---|
| První pístní kroužek těsnicí chromovaný .... | PK 02-040 | |
| výška kroužku(V5)[x] ..... | $3{,}5\ ^{-0{,}010}_{-0{,}022}$ | mm |
| výška drážky v pístu 1. těsnicího kroužku (V1) ..... | $3{,}6\ ^{+0{,}02}_{-0{,}00}$ | mm |
| šířka kroužku (Š1) [xx] ..... | $5 \pm 0{,}12$ | mm |

x) Hodnota výšky kroužků je stejná u prvního až třetího pístního kroužku.

xx) Hodnoty šířky kroužku je stejná u všech kroužků.

axiální vůle v drážce pístu
u 1.těsnicího kroužku ..... 0,11 až 0,142 mm

max.axiální vůle v drážce pístu
po opotřebení ..... 0,25 mm

Druhý pístní kroužek minutový ..... PK 02-039

výška drážky v pístu
2.těsnicího kroužku (V2) ..... $3,58 \begin{smallmatrix} + 0,02 \\ - 0,00 \end{smallmatrix}$ mm

axiální vůle v drážce pístu
u 2.těsnicího kroužku ..... 0,9 až 0,122 mm

max.axiální vůle v drážce pístu
po opotřebení ..... 0,20 mm

Třetí pístní kroužek stírací osazený ..... PK 02-038

výška drážky v pístu
3.stíracího kroužku (V3) ..... $3,56 \begin{smallmatrix} + 0,02 \\ - 0,00 \end{smallmatrix}$ mm

axiální vůle v drážce pístu
u 3.stíracího kroužku ..... 0,7 až 0,102 mm

max.axiální vůle v drážce pístu
po opotřebení ..... 0,15 mm

Čtvrtý pístní kroužek stírací zkosený ..... PK 02-037

výška kroužku (V6) ..... $6 \begin{smallmatrix} - 0,010 \\ - 0,022 \end{smallmatrix}$ mm

výška drážky v pístu
4.stíracího kroužku (V4) ..... $6,04 \begin{smallmatrix} + 0,02 \\ - 0,00 \end{smallmatrix}$ mm

axiální vůle v drážce pístu
u 4.stíracího kroužku ..... 0,04 až 0,022 mm

max.axiální vůle v drážce pístu
po opotřebení ..... 0,15 mm

Abnormální pístní kroužky pro jmenovitý průměr pístu 120,5 mm (tj. + 0,5 mm) č.v. PK 02-042 až 045 a pro jmenovitý průměr 121 mm (tj. + 1 mm) č.v. PK 02-046 až 049.

Výměna pístních kroužků

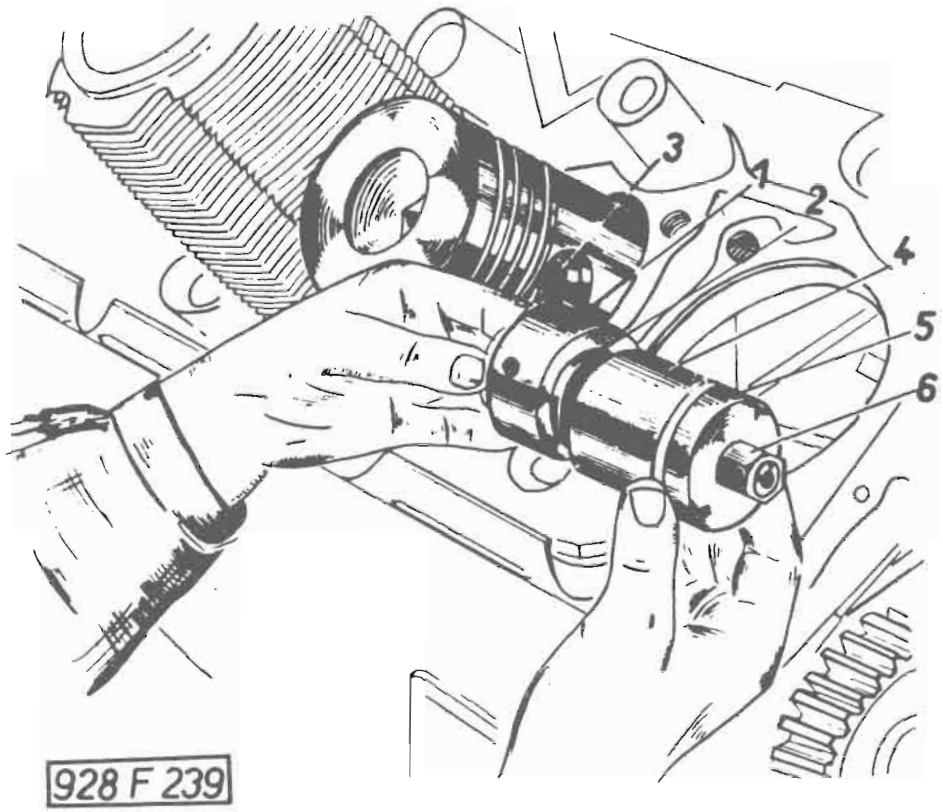
Před nasazením kroužku na píst kontrolujeme stav kroužku a vůli v zámku. Do příslušného válce zasuneme kroužek asi 20 mm hluboko, tak jak má být v pracovní poloze (kolmo k ose válce) a srovnáme jej pomocí pístu, který zasuneme do válce zespodu.

Obr. 35. Kontrola vůle pístního kroužku v drážce pístu

Kroužek musí doléhat na vnitřní plochu válce po celém obvodě (nesmí nikde prosvítat). Pak změříme vůli v zámku normální měrkou. Po nasazení pístních kroužků na píst, kontrolujeme měrkou též axiální vůli kroužků v drážkách pístu (viz obr. 35). Tato vůle umožňuje volný axiální pohyb kroužků a tím i dobrou těsnost pístu ve válci.

Montáž ojničního pouzdra

Opotřebované ojniční pouzdro může způsobit "klepání" pístního čepu v motoru. Pouzdro vytlačíme jednoduchým montážním přípravkem PRM 0699 (viz obr. 36). Výměna opotřebovaných pouzder nečiní žádné potíže, protože pouzdro lze vylisovat z ojnic, aniž je nutno předem odstranit pojištění.




Obr. 36. Vytahování ojničního pouzdra

1 - oko ojnice; 2 - ojniční pouzdro; 3 - tlačná destička; 4, 5, 6 - pouzdro, opěrná destička a matice montážního přípravku PRM 0699.

Po nalisování nového pouzdra je nutno provést tyto operace :

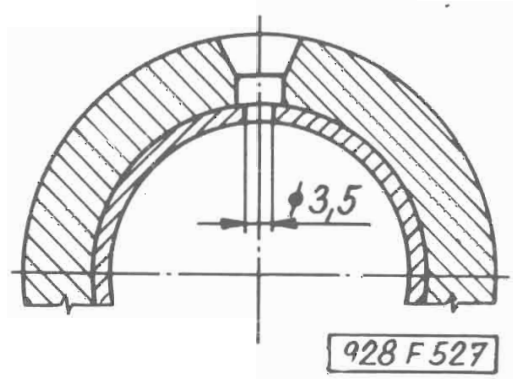
1. V místě mazacího otvoru provrtat pouzdro vrtákem Ø 3,5 mm (obr. 37).

2. Pomocí přípravku s kuželovým trnem (obr. 38) provést tlakem na ojnici ve svislém směru prolisování pouzdra v místě předvrtaného otvoru (obr. 39).

3. Provrtat zbývající dva mazací otvory v pouzdře vrtákem Ø 4 mm.

4. Otvor ojničního pouzdra vystružit před montáží pístního čepu výstružníkem, odpovídajícím průměru čepu.

5. Srazit hrany mazacích otvorů na kluzné ploše pouzdra.

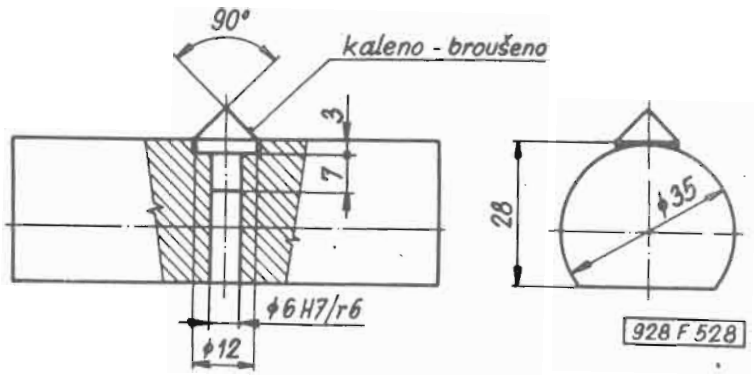



Obr. 37. Provrtání ojničního pouzdra

Měření ojnic

Podélné osy pístů musí být totožné s osami válců; čepy pístů a klikového hřídele musí být vzájemně rovnoběžné a přitom kolmé k podélné ose ojnic, válců a pístů. Tyto zásady musíme vždy dodržovat při montáži klikového ústrojí. Proto máme

vždy před montáží zkontrolovat na běžném kontrolním přípravku MRU 0036.




Obr. 38. Přípravek na prolisování ojničního pouzdra

Při měření kolmosti a souososti ojnic postupujeme takto :

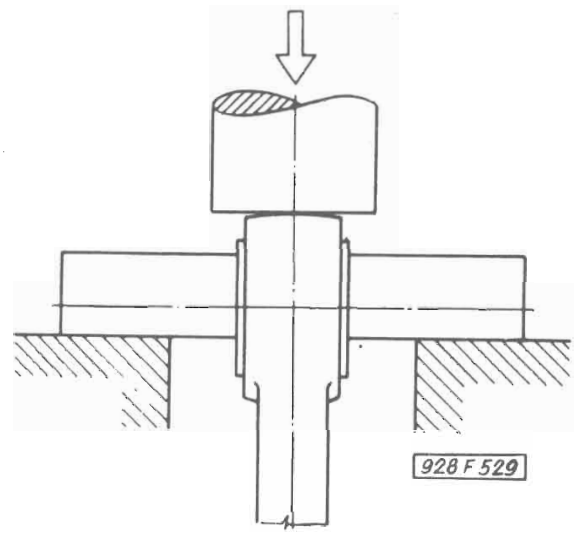
1. Nejdříve vsuneme do smontované ojnice klikový čep a společně uložíme na prizma podložky, které jsou součástí přípravku.

2. Ojnici otočíme ke stojánku a přichytíme k přípravku raménkem a kolečkem, po uchycení vložíme také pístní čep.

3. Na základní desku přípravku umístíme stojánek, na jehož jednom rameni je namontován indikátor. Nastavíme si určitou výšku a měřicí přístroj seřídíme na nulovou hodnotu.

4. Měřícím přístrojem změříme nejprve pístní čep na jedné straně a pak přesuneme na drunou stranu čepu. Hodnota měření musí zůstat stejná, není dovolena větší vůle než 0,01 mm. Podobné měření provádíme na klikovém čepu.

5. Po proměření obou dvou čepů je ojnice zkontrolována ve svislé ose. Ojnici uvolníme od přípravku a otočíme ji kolem osy klikového čepu dopředu a obdobným způsobem provádíme měření ve vodorovné ose.




Obr. 39. Prolisování ojničního pouzdra

Ostatní hodnoty ojnice si můžeme změřit kalibry, mikrometry, posuvným měřítkem a pod.

Při montáži pístu na ojnici postupujeme takto :

1. Do otvoru pro pístní čep na jedné straně vložíme pojistný kroužek.
2. Namažeme otvory v ojničním pouzdru i v pístu olejem.
3. Do otvoru v pístu nasuneme pístní čep; pístní čep nasuneme dále uvnitř pístu do oka ojnice a zatlačíme jej na doraz k pojistnému kroužku.
4. Pístní čep na druhém konci zajistíme druhým pojistným kroužkem.

Před montáží musíme pečlivě zkontrolovat vahy všech ojnic s namontovanými pánvemi. Přípustné rozdíly vah nesmějí přesahovat 12 g. Větší odchylky by porušovaly vyvážení klikového ústrojí a tím by i mohly způsobit nepravidelný chod motoru.

| | |
|---|---|
| Jmenovitý průměr ojničního ložiska ..... | $75 \begin{smallmatrix} + 0{,}03 \\ - 0{,}01 \end{smallmatrix}$ mm |
| Jmenovitá šířka ojničního ložiska (pánve) . | 42 mm |
| Tolerance šířky (lícování) ..... | $\begin{smallmatrix} - 0{,}050 \\ - 0{,}160 \end{smallmatrix}$ |
| Radiální vůle ojničního ložiska ..... | 0,080 až 0,109 mm |
| Maximální přípustná radiální vůle po opotřebování ..... | 0,15 mm |

Abnormální pánve ojničních ložisek pro opravy :

| | |
|---|---|
| Jmenovité průměry otvorů pánví ..... | 74,5 mm (-0,5 mm) |
| | 74,0 mm (-1,0 mm). |

Náhradní pánve se dodávají s otvorem o 0,5 mm menším, než je jmenovitý průměr a musí se na správný průměr vystružit při montáži. Nemusí-li se klikové čepy přebrušovat na celých 0,50 mm, lze u ojničních ložisek použít i rozměru +0,25 mm, na kterých se vystruží náhradní pánve o nejbližším menším rozměru.

Kontrola tlumiče torzních kmitů klikového hřídele

Při každé opravě motoru doporučujeme provést visuální kontrolu lemů torzního tlumiče po celém jeho obvodu. Pokud jsou na lemu potlučeniny většího rozsahu, nutno provést kontrolu těsnosti tím způsobem, že tlumič pečlivě očistíme a položíme čelní plochou na čistý papír a ponecháme v klidu 3 - 4 dny. Pak kontrolujeme, zda na papíru a čelní ploše nejsou stopy po oleji. Pokud se tomu tak stane, nutno netěsný tlumič vyřadit z provozu a vyměnit za nový.

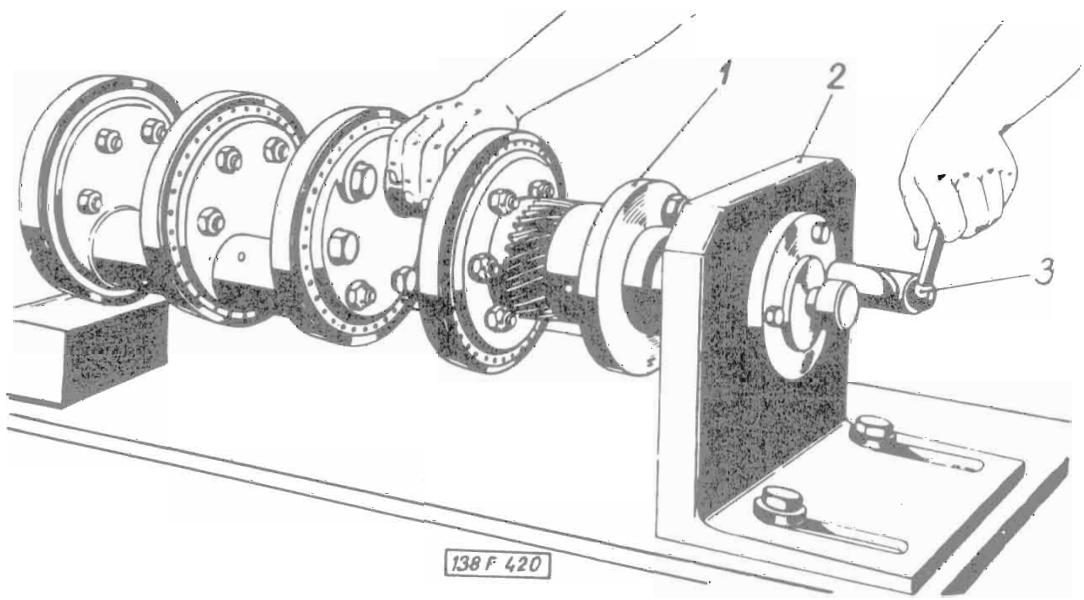
V případě, že by v provozu došlo k velkému úniku oleje, dojde k volnému posunu setrvačné hmoty ve skříni a vlivem vibrací motoru dojde k nárazům setrvačné hmoty na skříň.

Tyto nárazy je možno slyšet i při chodu motoru. Zatřepeme-li takovýmto tlumičem, je možno slyšet klepání. Takovéto tlumiče je nutno rovněž vyřadit z provozu.

Pokud nezjistíme únik oleje ze skříně tlumiče, je možno tento montovat k dalšímu provozu. Při dodržení těchto zásad pro zacházení s viskozními torzními tlumiči, je předpoklad provozní životnosti min. 10.000 hod.

## Klikový hřídel s ložisky - montáž, vyvažování

Klikový hřídel s ložisky se nejlépe rozebírá, montuje a kontroluje na montážním přípravku A 30426, kde můžeme hřídelem podle potřeby pootáčet, popř. jej zajišťovat proti pootočení (viz obr. 40).

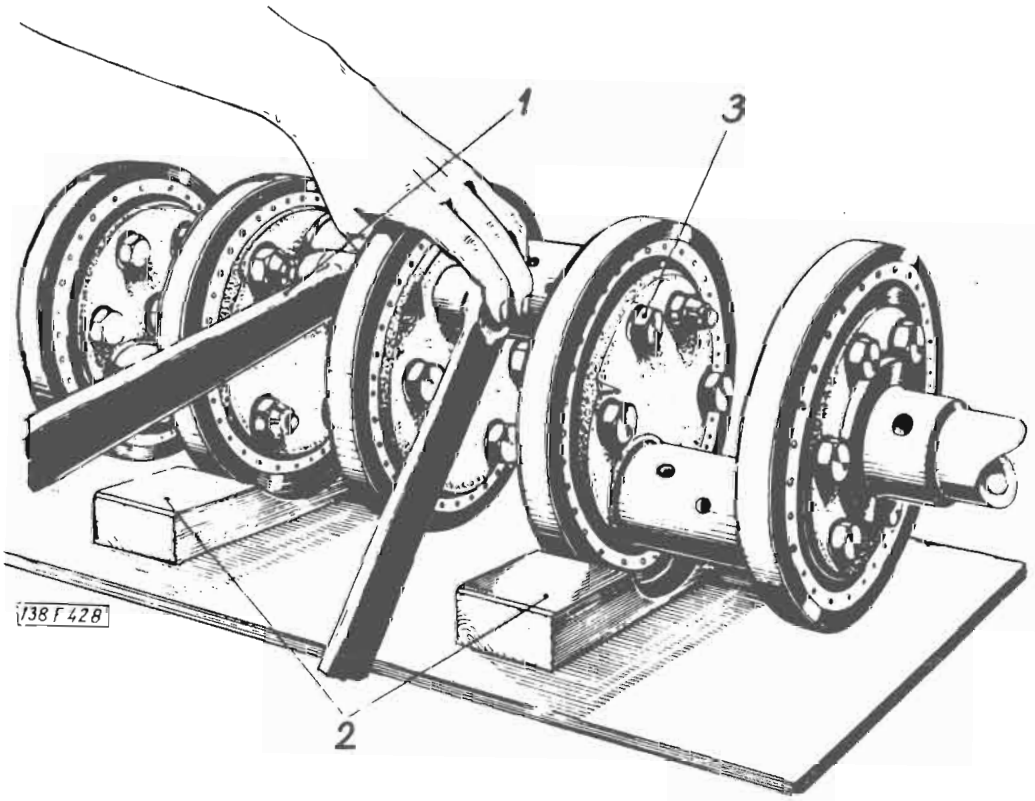



Obr. 40. Klikový hřídel na montážním přípravku

1 - zadní díl klikového hřídele; 2 - montážní přípravek A 30426 na základní desce; 3 - rukojeť pojistky zajišťující hřídel proti pootočení.

Maximální přípustná oválnost čepů klikového hřídele je 0,01 mm. Po přebroušení musíme důkladně zkontrolovat čistotu mazacích otvorů v čepech a opatrně srazit ostré hrany mazacích otvorů. Jednotlivé díly klikového hřídele po broušení důkladně omyjeme zvenku i zevnitř v čistém benzinu, mazací kanály a otvory prostříkáme ruční stříkačkou a profoukneme stlačeným vzduchem.

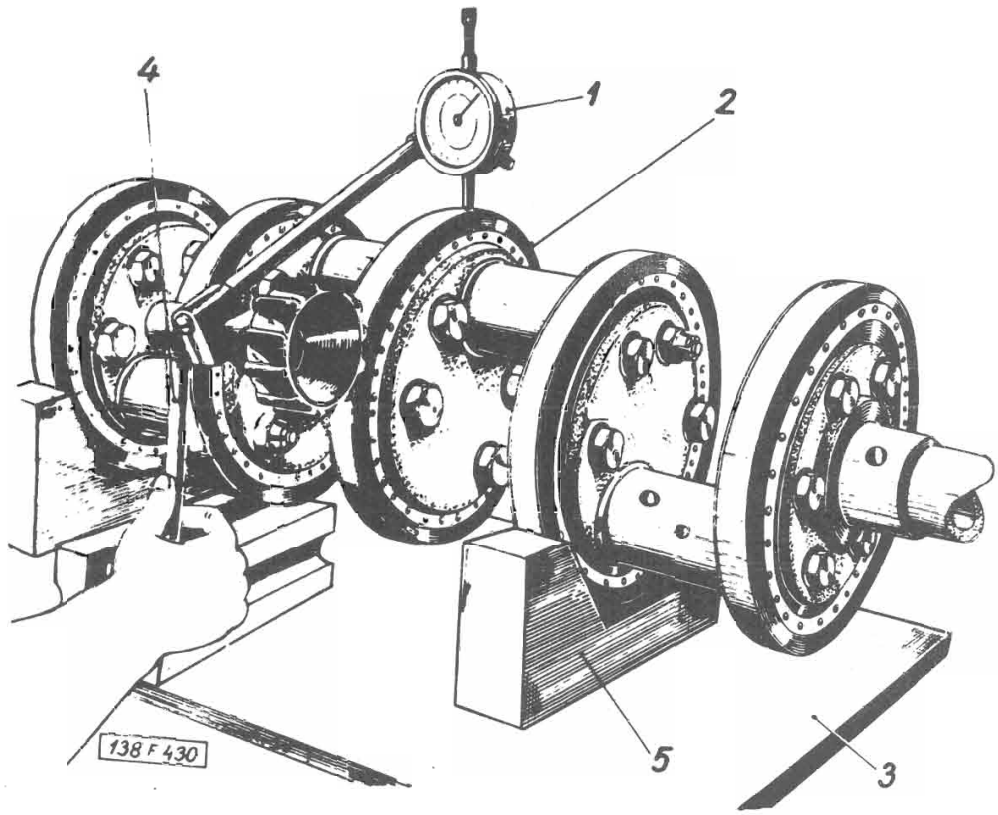
Válečková ložiska před nasazením na hřídel ohřejeme na teplotu 80°C (pokud možno v olejové lázni). Spojovací šrouby jednotlivých dílů klikového hřídele dotahujeme postupně a stejnoměrně. Matice šroubů se mají dotahovat momentovým klíčem URN 0030 na moment 32 kpm. Pro dotažení matic šroubů zadního dílu klikového hřídele použijeme jednostranný otevřený klíč URK 0001.




Obr. 41. Dotahování šroubů klikového hřídele
1 - klíč pro utažení URN 0030; 2 - dřevěné podložky; 3 - spojovací šroub

Válečková ložiska před montáží vždy řádně očistíme a důkladně zkontrolujeme. Sebemenší poškození v ložisku působí "chrastění" za běhu motoru a rychlé další opotřebení.

Smontovaný klikový hřídel, uložený v přípravku A 30426, zkontrolujeme číselníkovým úchylkoměrem (obr. 42). Měříme házení na povrchu všech válečkových ložisek a na předním i zadním čepu.

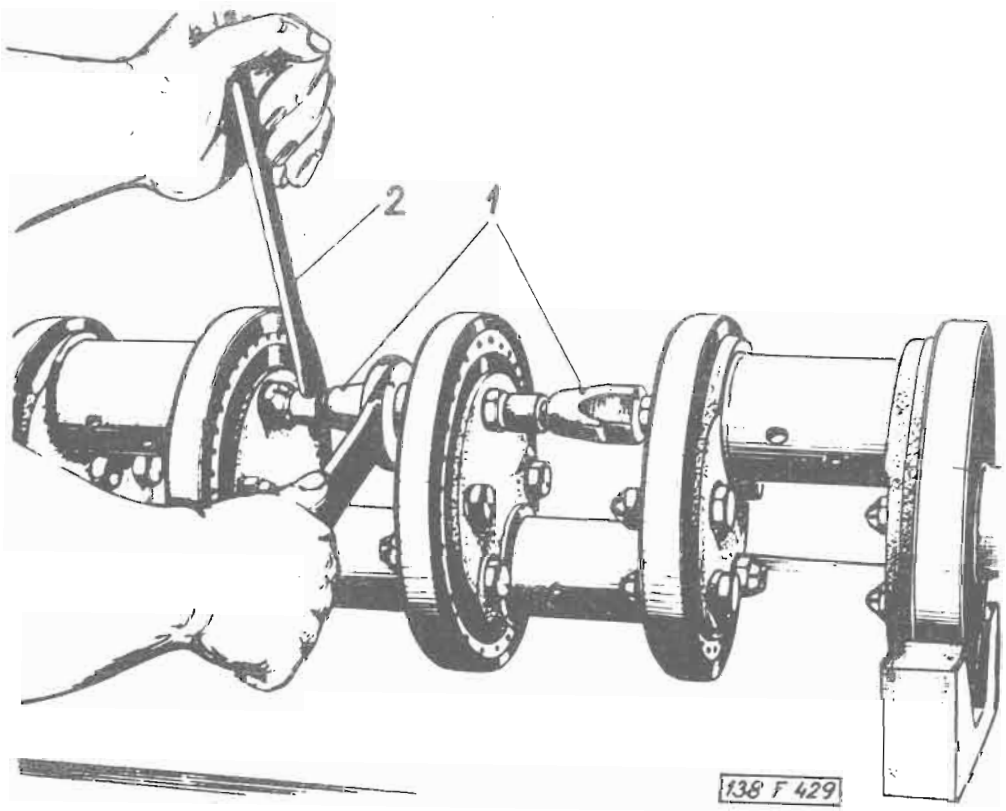



Obr. 42. Kontrola klikového hřídele číselníkovým úchylkoměrem (indikátorem)

1 - číselníkový úchylkoměr; 2 - vnější kroužek hlavního válečkového ložiska; 3 - základní deska montážního přípravku (nebo rýsovací deska); 4 - stojánek pro úchylkoměr; 5 - prizmatická podpěra (A 30426).

Největší přípustné "házení" :

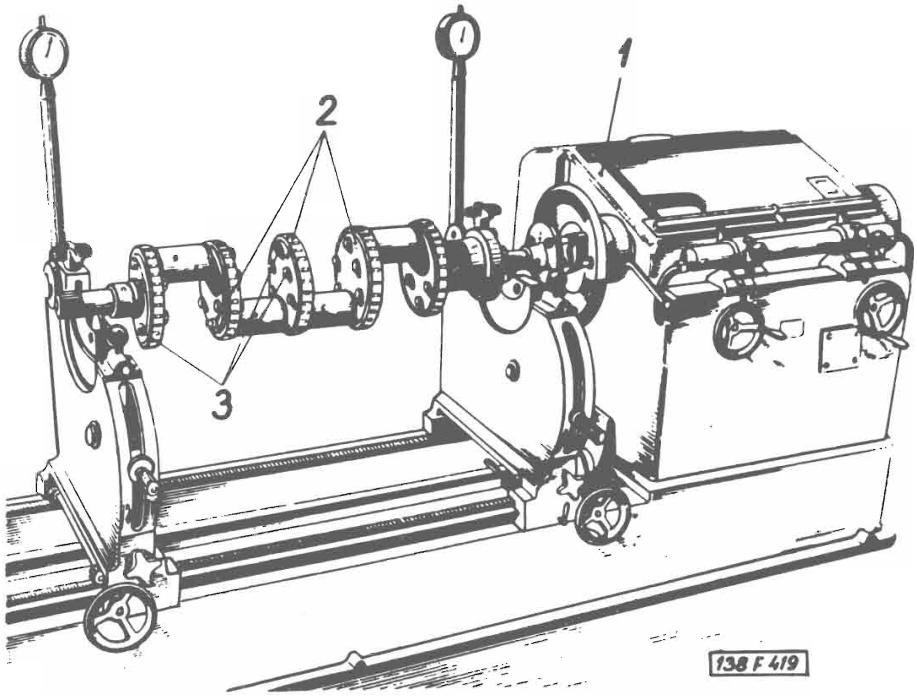
| | |
|---|---|
| na povrchu válečkových ložisek ..... | 0,06 mm |
| na předním čepu hřídele ..... | 0,04 mm |
| na zadním čepu hřídele ..... | 0,04 mm |




Obr. 43. Vyrovnávání klikového hřídele rozpěrkami
1 - rozpěrky A 30163; 2 - trn k rozpěrkám

Zjistíme-li větší úchylky, vyrovnáme hřídel rozpěrkami A 30163. Sestavený klikový hřídel se všemi ložisky (bez vnějších kroužků), se závlačkami vyvážíme na vyvažovacím stroji dynamicky na 100 gcm. Při vyvažování klikového hřídele odsekáváme přebytečný materiál na hranách klikových ramen (obr. 44). Je-li třeba pro vyvážení odebrat jen malé množství materiálu,

odvrtáme jej v hlavách šroubů spojujících jednotlivé části klikového hřídele. Materiál odvrtáme vrtákem Ø 16 mm do hloubky nejvýše 10 mm.




Obr. 44. Vyvažování klikového hřídele

1 - vyvažovací přístroj; 2 - místa, kde se při vyvažování odsekává materiál; 3 - hlavy šroubů, z nichž odvrtáváme při vyvažování materiál.

| | | |
|---|---|---|
| Počet a druh ložisek : | klikových ..... | 6 válečkových + 1 kluzné |
| | ojničních ..... | 8 kluzných párů |
| Jmenovitý průměr hlavních čepů (pro válečková ložiska)..... | | 160 mm n6 ( $^{+\ 0,052}_{+\ 0,027}$ ) |

Jmenovitý průměr klikových čepů ..... 75 mm e6 ( $^{-0,060}_{-0,079}$ )

Výrobní tolerance klikových čepů ..... $^{-0,060}_{-0,079}$ (e6)

Maximální přípustná mez pro přebroušení ojničních čepů na průměru ..... 74 $^{-0,060}_{-0,079}$ mm (e6)

Montážní axiální vůle klikového hřídele, vymezená předním kluzným ložiskem ..... 0,060 až 0,122 mm

Maximální přípustná axiální vůle klikového hřídele po opotřebení ..... 0,35 mm

## III. 7 - Ústrojí rozvodu

### Nastavení rozvodových kol

Na zadním dílu klikového hřídele je nalisováno ozubené kolo rozvodového ústrojí, které pohání rozvodové kolo vačkového hřídele. Toto je připevněné společně s hnacím kolem pohonu vstřikovacího čerpadla k hlavě rozvodového kola naklínované na vačkovém hřídeli. Nezáměnnost vzájemné polohy obou rozvodových kol a vačkového hřídele je zajištěna nestejnou velikostí roztečí jejich otvorů pro upevňovací šrouby. Nezáměnnost polohy hnaného kola, pohonu vstřikovacího čerpadla na hřídeli je dána jeho naklínováním. Při montáži musíme nastavovat vzájemnou polohu rozvodových kol podle značek (důlčiků) vyznačených na kolech (viz obr. 45).

### Vačkový hřídel

Při montáži vačkového hřídele lehce potřeme kluzné plochy uložení hřídele v klikové skříni olejem.

Průměr ložisek vačkového hřídele :

Zadního ..... 40 e 7 mm ( $^{-0,050}_{-0,075}$ )

Ostatních (4 ložisek) ..... 45 e 8 mm ( $^{-0,050}_{-0,089}$ )

Tolerance otvorů ložisek :

| | | |
|---|---|---|
| Zadního ..... | H 7 | (tolerance se rozumějí před zalisováním do klikové skříně, po zalisování se nevyztužují) |
| Ostatních ..... | E 7 | |

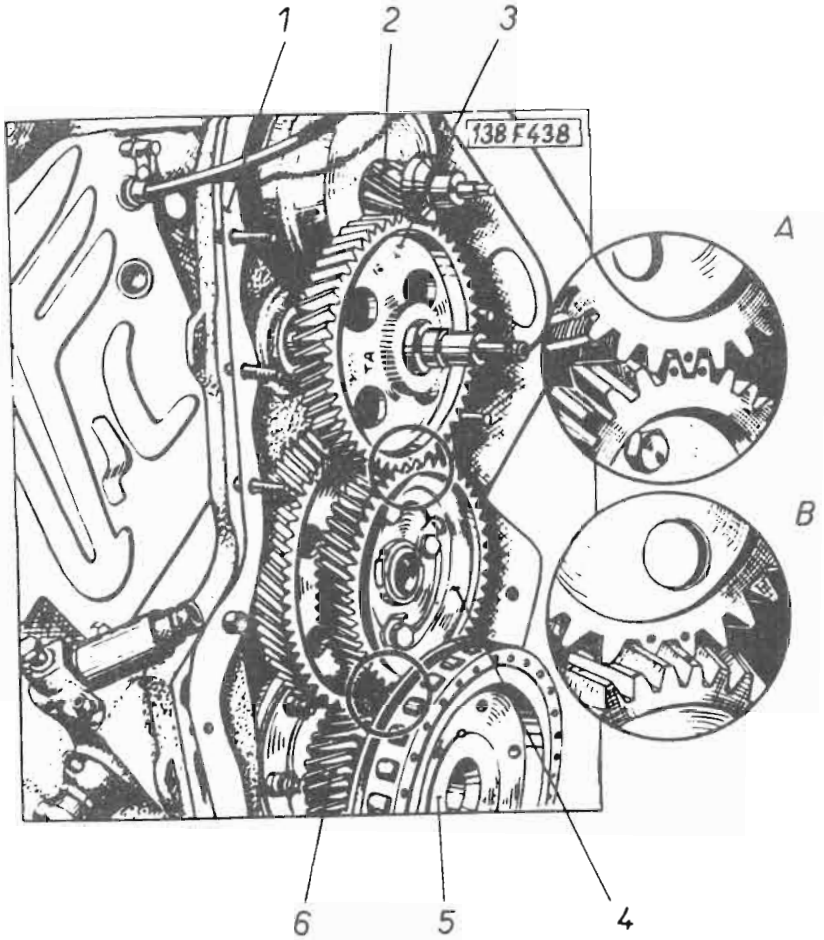
| | |
|---|---|
| Radiální vůle čepu v ložisku zadním ..... | 0,025 až 0,075 mm |
| Axiální vůle u zadního ložiska ..... | 0,1 až 0,246 mm |
| Největší přípustné "házení" ložisek, čepů a vaček ..... | 0,05 mm |

**Ventily, pružiny ventilů, sedla ventilů, časování ventilů.**

| | |
|---|---|
| Při správném seřízení rozvodu | |
| sací ventily otvírají ..... | 14° před HÚ, tj. 2,3 mm zdvihu pístu |
| zavírají ..... | 46° za DÚ, tj. 24,1 mm zdvihu pístu |
| výfukové ventily otvírají ..... | 38° před DÚ, tj. 16,9 mm zdvihu pístu |
| zavírají ..... | 22° za HÚ, tj. 5,9 mm zdvihu pístu |

Rozměry ventilů, pružin, sedel a vedení ventilů

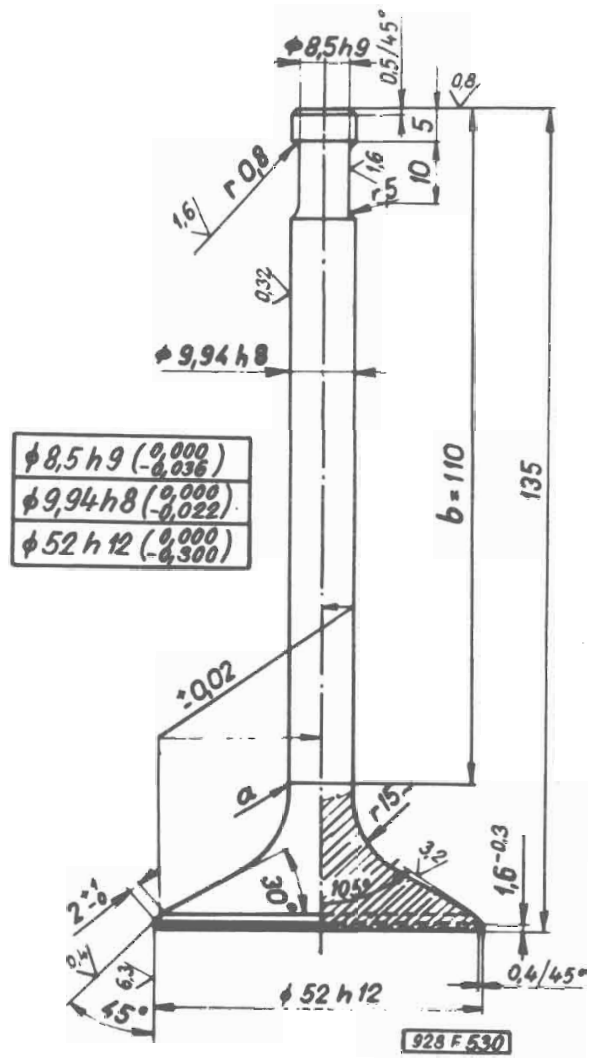
| | |
|---|---|
| Jmenovitý průměr dříku ventilu ..... | $9{,}94\ h\ 8$ mm $\left(\begin{smallmatrix} 0{,}000 \\ -0{,}022 \end{smallmatrix}\right)$ |
| vnitřní průměr vedení ventilu (před zalisováním) ..... | Ø $10\ \begin{smallmatrix} +\ 0{,}035 \\ +\ 0{,}025 \end{smallmatrix}$ mm |
| montážní vůle dříku ventilu ve vedení | 0,080 - 0,117 |




Obr. 45 Nastavení rozvodových kol podle značek

Maximální přípustná vůle dříku ve vedení při opotřebení :

| | |
|---|---|
| sací ventil ..... | 0,2 mm |
| výfukový ventil ..... | 0,25 mm |
| celková délka sacího ventilu ..... | 135 mm |
| celková délka výfukového ventilu ..... | 135 mm |



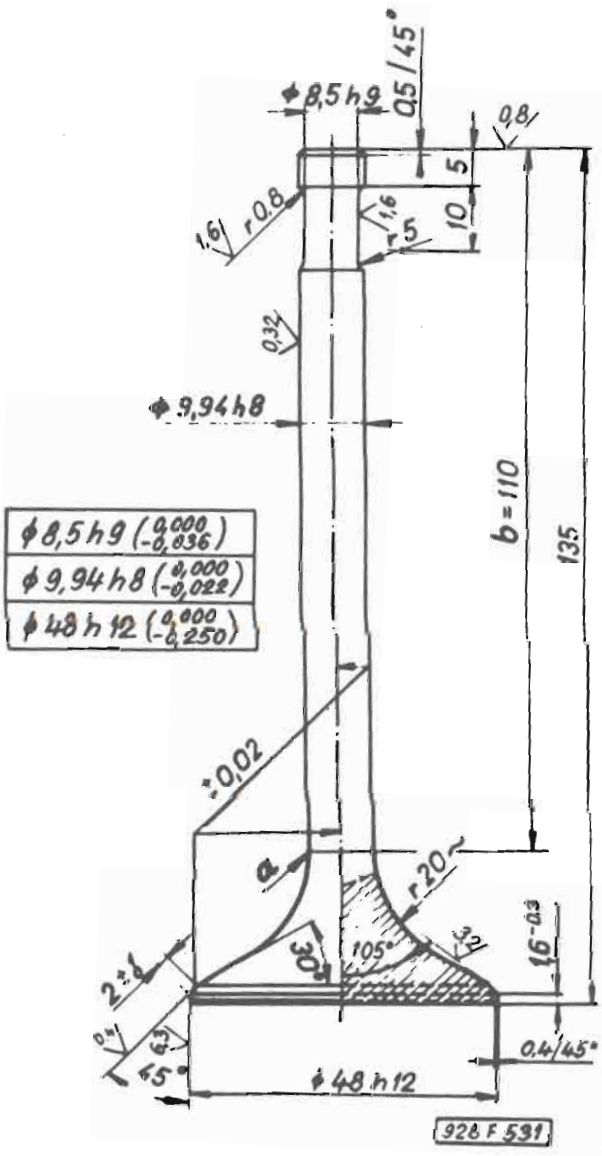

Obr. 46 Rozměry sacího ventilu

a - místo plynulého přechodu; b - povrch pochromován na tvrdo a jemně broušen

Průměr talíře ventilu (viz obr. 46 a obr. 47) :

sacího ..... (č.v. 928.1.04.10-1)
52 h 12 mm ( 0,000 / -0,300 )

výfukového ..... (č.v. 928.1.04.11-1)
48 h 12 mm ( 0,000 / -0,250 )




Obr. 47 Rozměry výfukového ventilu

a - místo plynulého hladkého přechodu; b - povrch pochromován na tvrdo a jemně broušen.

úhel sedla ventilu ..... 90°

Pružiny ventilu :

vnější pružiny ..... č.v. 928.1.04.17-4

vnitřní pružiny ..... č.v. 928.1.04.16-2

Výrobní délka (tj. nestlačené pružiny)

vnější pružiny ..... 62 ± 1 mm

vnitřní pružiny ..... 70 mm

Délka stlačené pružiny

vnější i vnitřní ..... 50 mm

Při zatížení ..... 39 mm

Pružiny ventilu jsou zpevněny kuličkováním.

Sedlo ventilu (viz obr. 48 a obr. 49) :

sacího (normálního)..... č.v. 928.1.04.03-7

(abnormální + 0,5 mm) ..... č.v. 928.1.04.03-8

(abnormální + 1,0 mm) ..... č.v. 928.1.04.03-9

výfukového (normální) ..... č.v. 928.1.04.04-7

(abnormální + 0,5 mm) ..... č.v. 928.1.04.04-8

(abnormální + 1,0 mm) ..... č.v. 928.1.04.04-9

Vedení ventilu :

sacího normální (Ø 17 mm) ..... č.v. 2-928.1.04.15-1

abnormální (Ø 17,5 mm) ..... č.v. 2-928.1.04.15-2
(pro opravy opracované na čisto)

abnormální (Ø 18 mm) ..... č.v. 2-928.1.04.15-3
(pro opravy, opracované na čisto)

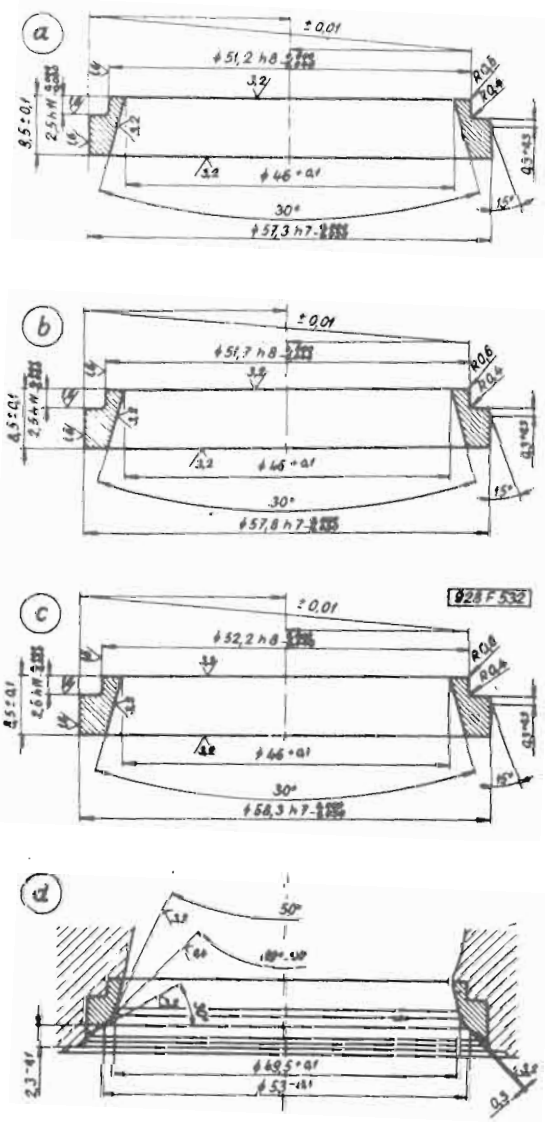
výfukového normální (Ø 17 mm) ..... č.v. 2-928.1.04.16-2

abnormální (Ø 17,5 mm) ..... č.v. 2-928.1.04.16-2
(pro opravy opracované na čisto)

abnormální (Ø 18 mm) ..... č.v. 2-928.1.04.16-3
(pro opravy opracované na čisto)

Výměna vedení ventilů

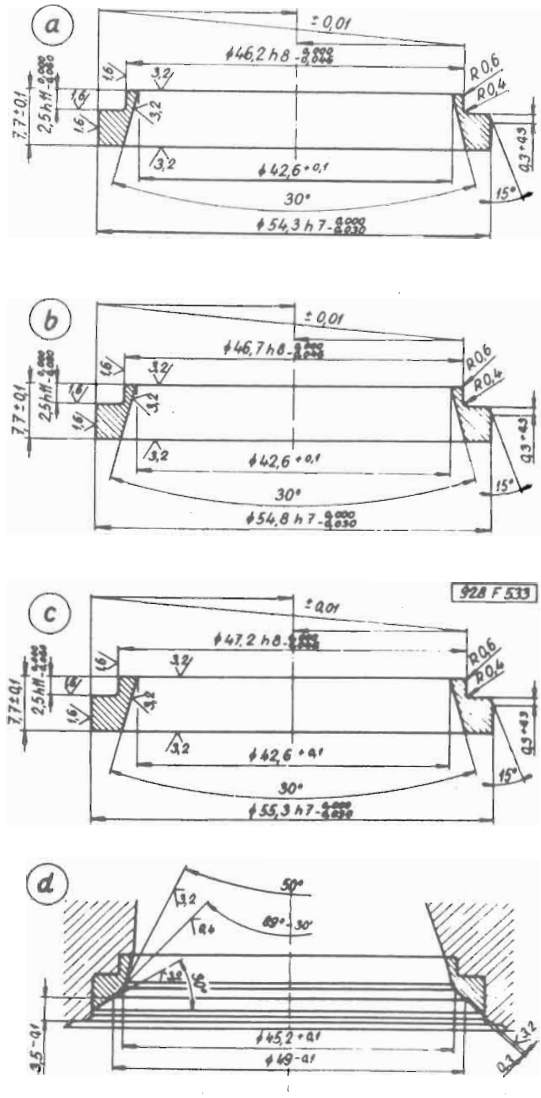
Opotřebená nebo poškozená vedení ventilů opatrně vyrazíme vhodným trnem ze strany kompresního prostoru. Hlavu ohřejeme asi na 250° a vedení vyrážíme přesně ve směru osy, abychom zbytečně nezvětšili otvor v hlavě válce. Obvykle se však otvor v hlavě válce přece jen trochu zvětší (opáleným koncem vedení), takže musíme při výměně použít vedení abnormálního vnějšího průměru.




Obr. 48 Rozměry sedla sacího ventilu

a - normální sedlo; b - abnormální sedlo (0,5 mm); c - abnormální sedlo (1,0 mm); d - hodnoty opracovaného sedla sacího ventilu.

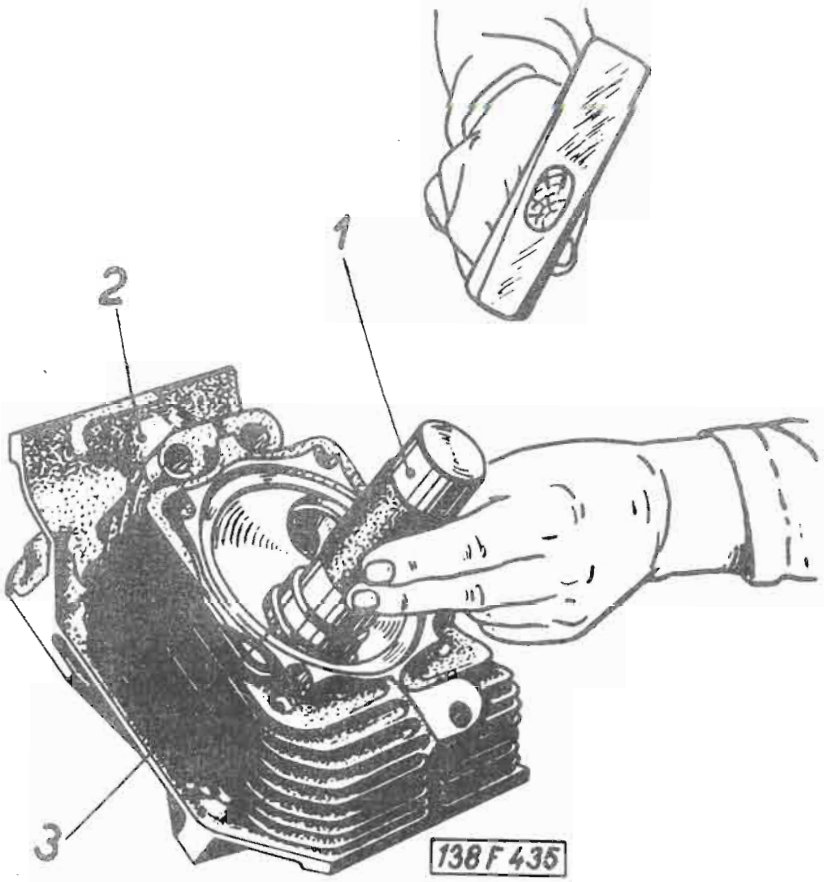
Otvor v hlavě válce vystružíme normálním rozpínacím výstružníkem Ø 17,5 mm na H7 ($^{+0,018}_{0,000}$) a Ø 18 mm na H 7 ($^{+0,018}_{0,000}$). Vnitřní otvory vedení vystružíme výstružníkem N-10255 a zkontrolujeme kalibrem S 15058. Před nařážením nových vedení ventilů hlavu




Obr. 49 Rozměry sedla výfukového ventilu

a - normální sedlo; b - abnormální sedlo (0,5 mm); c - abnormální sedlo (1,0 mm); d - hodnoty opracovaného sedla výfukového ventilu.

zahřejeme v ohřívací peci nebo v kapalině na 250°C (nesmíme ohřívat plamenem autogenního hořáku apod.). Nové vedení opatrně narazíme nebo nalisujeme přesně ve směru osy otvoru vhodným jednoduchým narážečem A 30341.

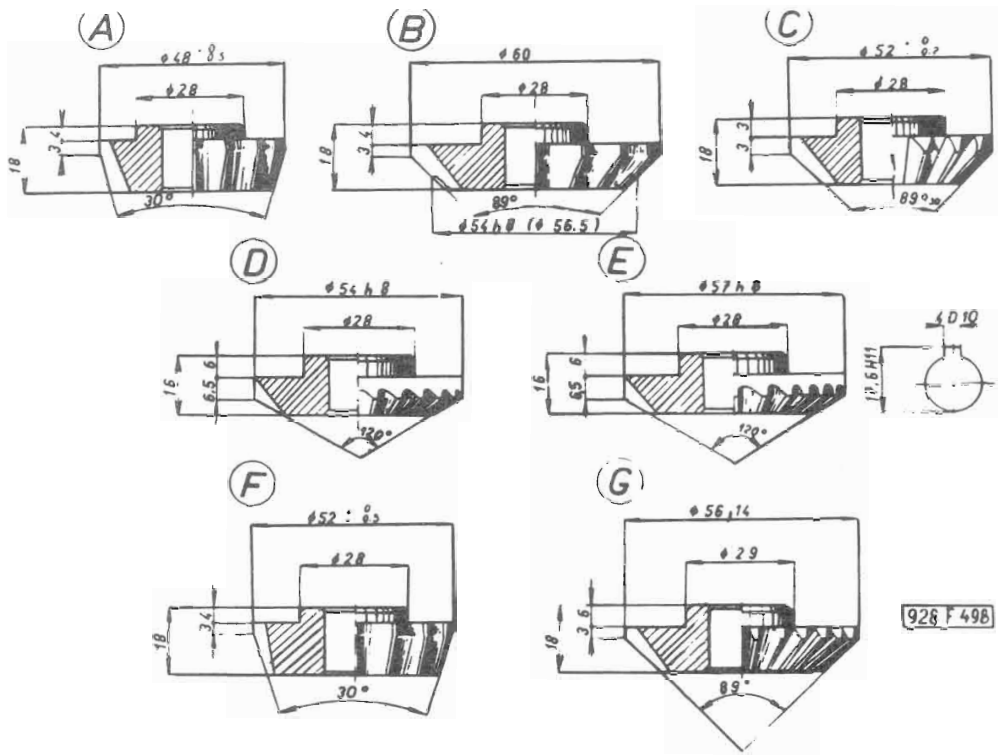



Obr. 50 Nařážení nového sedla ventilu

1 - narážeč A 30340 pro sedla sacích ventilů, A 30339 pro sedla výfukových ventilů; 2 - hlava válce; 3 - sedlo ventilu.

Výměna sedel ventilů

Vadné sedlo ventilu odstraníme z nalisovaného uložení v hlavě válce nejlépe vyražením pomocí křížového sekáče. Sedlo musíme velmi opatrně odstranit, abychom nepoškodili dosedací plochu v hlavě. Křížový sekáč, upravený na vhodnou šířku, zasu-




Obr. 51 Frézy na opracování sedel ventilů

A - NVO.0048; B - NVO.0046; C - N-17108; D - NVO.108; E - NVO. 0107; F - NVO. 0047; G - N - 17923.

neme do žlábku mezi otvorem pro trysku a vyráženým sedlem. Sedlo promáčkneme dovnitř úderem kladiva a pak vyjmeme.

Před nalážením nových sedel zahřejeme hlavu podobným způsobem jako při nalážení vedení ventilů na 250°C (obr. 50) Při opravách hlav vystačíme většinou s abnormálními sedly s přídavkem 0,5 mm.

Postup opracování kontrolujeme speciálními kontrolními šablonami a normálními ventily; pro přesnější zkontrolování opracování můžeme použít kontrolní ventily (opracované na přesné rozměry, zejména u talíře ventilu) pro sedlo sacího ventilu S - 26645 a sedlovýfukového ventilu S - 26464.

Kontrolní šablona pro sedlo sacího ventilu S - 29588 a výfukového ventilu S - 29589.

Hlavu válce s naraženými sedly ventilů nasadíme na vodicí šrouby upínacího přípravku A 30344 a upevníme ji dvěma maticemi. Upínací přípravek je při práci upnut v normálním svěráku. Hlavu nesmíme upínat do svěráku přímo (bez přípravku), protože by se mohla snadno poškodit nebo deformovat.

Potřebnou frézu upevníme na upínací čep N 17902 (viz obr. 52) a čep zasuneme do otvoru vedení ventilu. Z opačné strany na stopku upínacího čepu nasadíme a upevníme kliku N - 17903 (obr. 53).

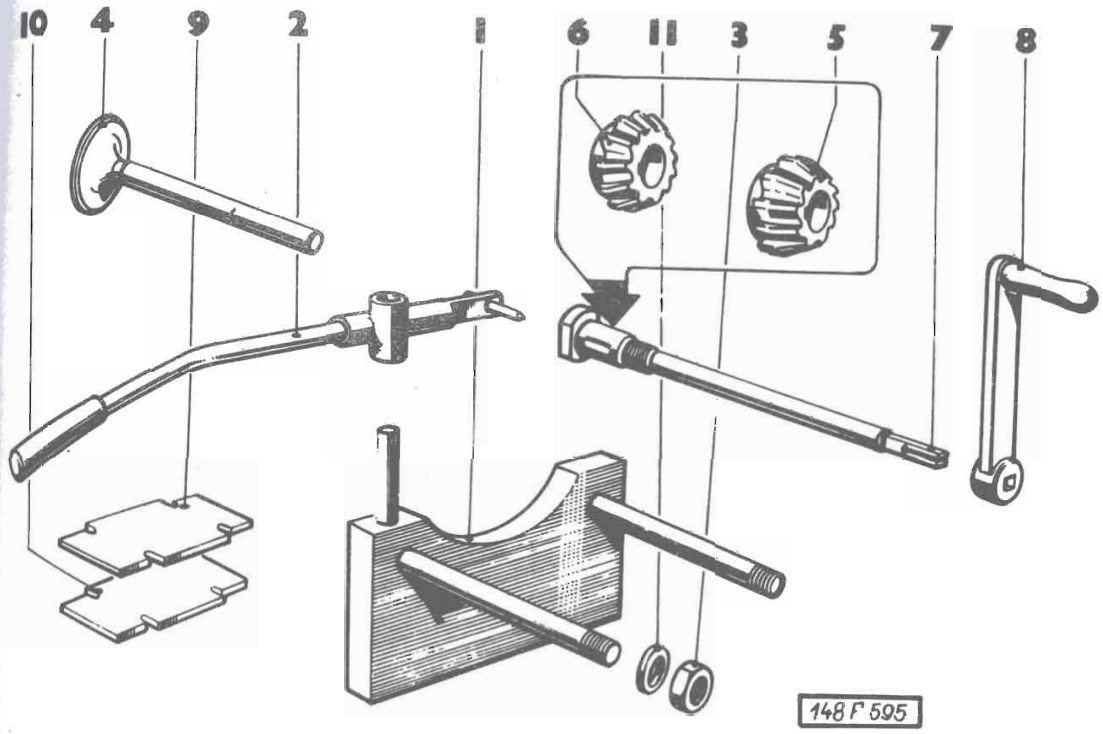
Při opracování sedla otáčíme klikou, přičemž frézu odebírající se sedla materiál přitlačujeme do záběru pákou upínacího přípravku, opřenou hrotem v důlku upínacího čepu frézy (obr. 51). Sedla sacích i výfukových ventilů opracováváme stejným pracovním postupem (obr. 56), jenom použité frézy mají odlišné rozměry (obr. 51).

Sedla ventilů po naražení do hlavy opracujeme vhodnými frézami, abychom dosáhli přesné soustřednosti sedel s otvory vedení ventilů. Opracováním sedel také upravíme správnou šířku dosedací plochy pro ventil. K opracování výfukových a sacích sedel ventilů potřebujeme soupravu speciálních fréz podle obr. 51.

1. Opracujeme na hrubo dosedací plochu sedla pro ventil v úhlu 89° frézou N - 17923 u sacího ventilu, frézou N - 17108 u výfukového ventilu a osazení v hlavě válce.

Opracování kontrolujeme normálním ventilem a šablonou (obr. 54) pro sací ventil S -29588 a výfukový ventil S - 29589.

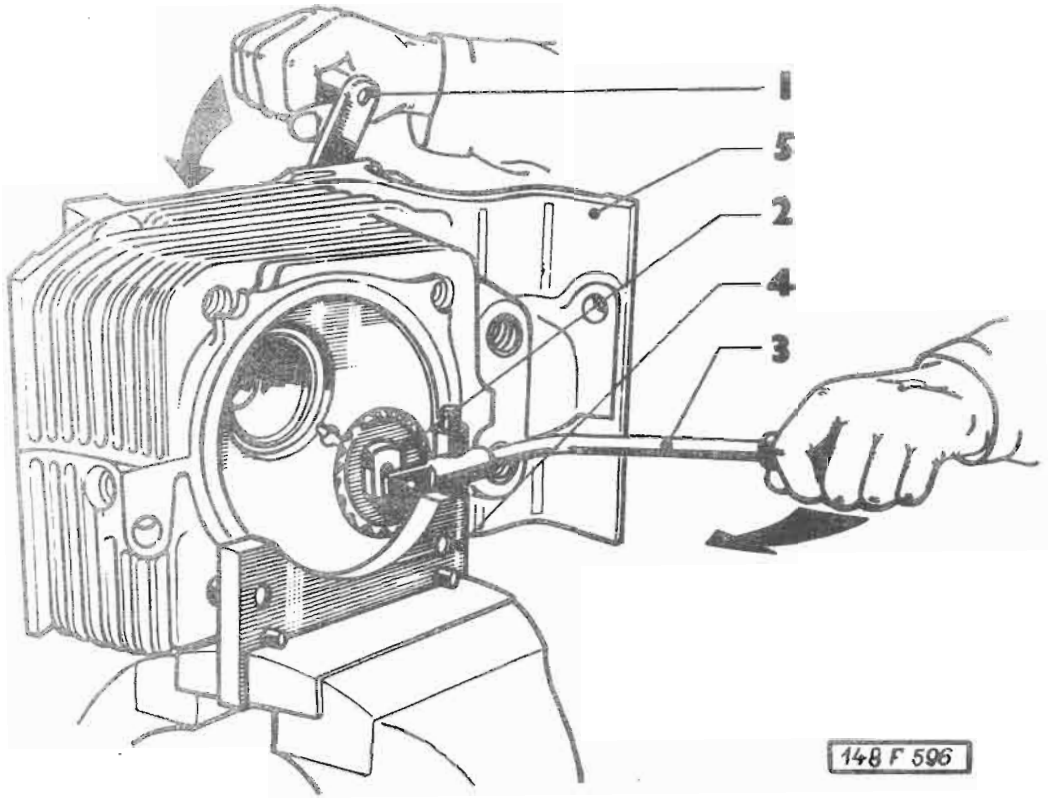
Je-li dosedací plocha sedla opracována do správné hloubky, musí vnější břity té strany šablony, která je označena tolerancí 0, ležet přesně na opracované dosedací ploše hlavy válce a šablona se musí dotýkat bez vůle talíře ventilu. Šablona musí být přiložena tak, aby se její osa protínala s podélnou osou ventilu a otvory pro trysku.




Obr. 52 Pomůcky k opracování sedel ventilů

1 - upínací přípravek A 30344; 2 - Páka k přitlačení frézy do záběru; 3 - matice k upevnění hlavy; 4 - ventil; 5, 6 - frézy k opracování sedel ventilů; 7 - upínací čep N-17902 (k upnutí fréz); 8 - klika N-17903; 9, 10 - kontrolní šablony.

Pokud nedosednou vnější břity kontrolní šablony na dosedací plochu hlavy válce, pokračujeme opatrně ve frézování. Hloubka zafrézování nesmí u nového sedla překročit více než o 0,2 mm, u opraveného sedla o 0,4 mm hodnotu danou kontrolní šablonou. Tuto hodnotu kontrolujeme druhou stranou šablony, která je označena uvedenou tolerancí +0,2 mm. Minimální hloubka zafrézování sedla



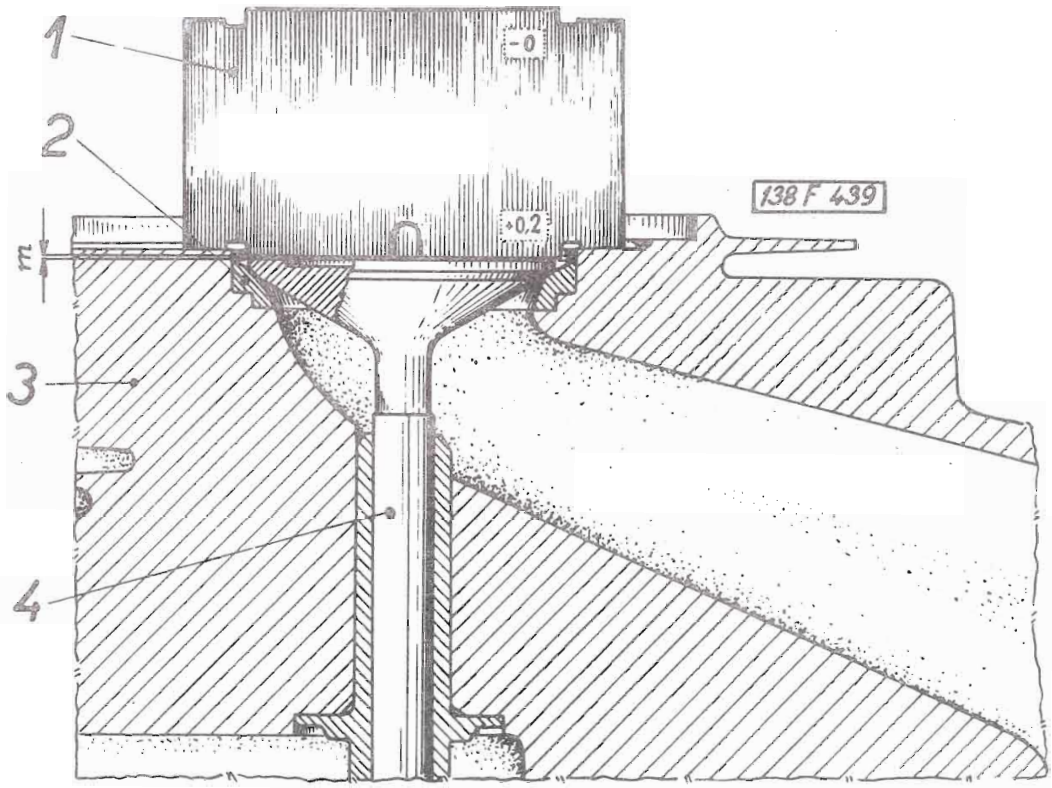

Obr. 53 Opracování sedla ventilu

1 - klika N-17903; 2 - fréza; 3 - páka přitlačování frézy do záběru; 4 - upínací přípravek A 30344; 5 - hlava válce.

výfukového ventilu je 2,5 +0,2 mm a sedla sacího ventilu je 1,35 +0,2 mm.

2. Opracujeme přečnívající okraje otvorů v hlavě se zalisovanými sedly na úhel 89° u sacího ventilu frézou NVO 0046, u výfukového ventilu frézou NVO 0048 zmenšeného průměru tak, aby vnější kuželová plocha byla zapuštěna o 0,3 mm hlouběji proti těsnicí ploše talíře ventilu (viz obr. 56).

3. Zafrézujeme okraje sedla (na úhel 120°), u sacího ventilu frézou NVO 0107, u výfukového ventilu frézou NVO 0108. Přitom se zúží šířka dosedací plochy sedla na 1,5 až 2 mm.

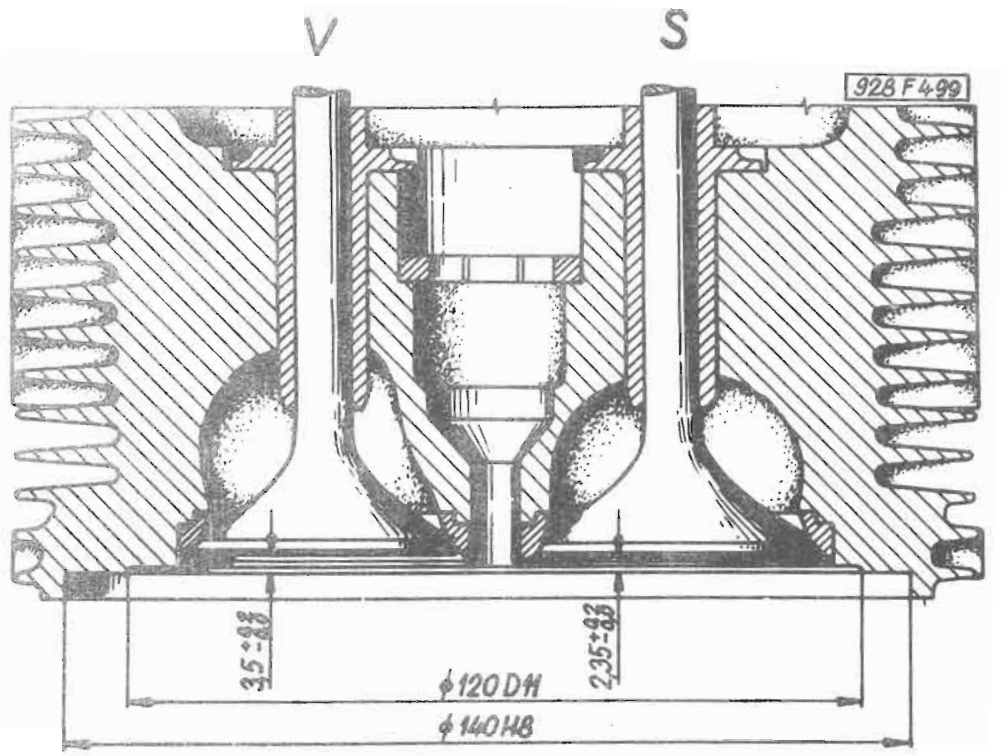



Obr. 54 Kontrola hloubky zafrézování sedla ventilu

1 - kontrolní šablona S-29588 a S-29589; 2 - sedlo ventilu; 3 - hlava válce; 4 - ventil; m - kontrolována mezera mezi břity šablony a dosedací plochou hlavy válce.

4. Podle potřeby vyhladíme ještě dosedací plochu sedla pro ventil stejnou frézou N-17923 u sacího a u výfukového ventilu frézou N-17108 a stejným způsobem jako při opracování dosedací plochy sedla pro ventil. Přitom nesmíme zvětšit hloubku zapuštění nad hodnotu +0,2 mm tolerovanou kontrolní šablonou. Rozměr proto opět kontrolujeme ventilem a šablonou.

5. Před zabrušováním ventilů provést kontrolu soustřednosti sedel s otvory vedení ventilů a to novým či opraveným ventilem s přebroušenou těsnicí plochou v hlavě a tím, který po zabroušení bude do hlavy zamontován.



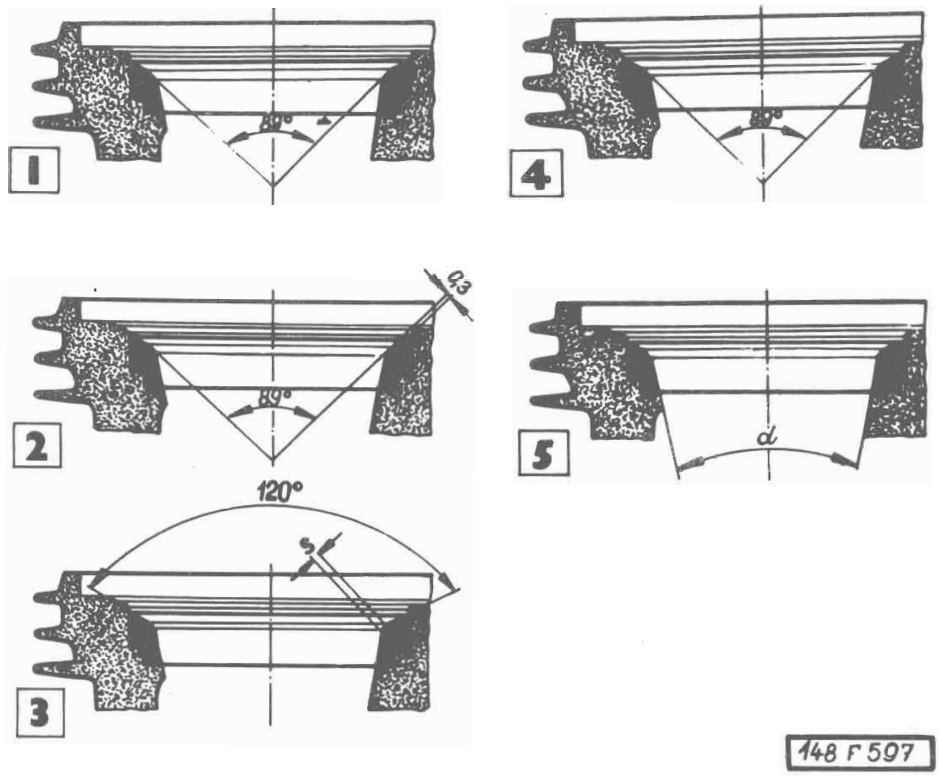

Obr. 55 Hloubka zapuštění ventilů do hlavy válce

v - výfukový ventil; s - sací ventil, doplněny hodnoty pro opravu netěsné hlavy válce.

Kontrolu provést takto :

Na těsnicí ploše příslušného ventilu udělat křídou na obvodě několik čar (asi 6) ventil vložit do vedení sedla, přitlačit a otočit jím asi o 15 mm v obou směrech. Ventil opatrně vyjmout z hlavy; na kuželové ploše musí zůstat po celém obvodě stopa v šíři opracovaného sedla. Dále ventil zabrousit na sedlo.

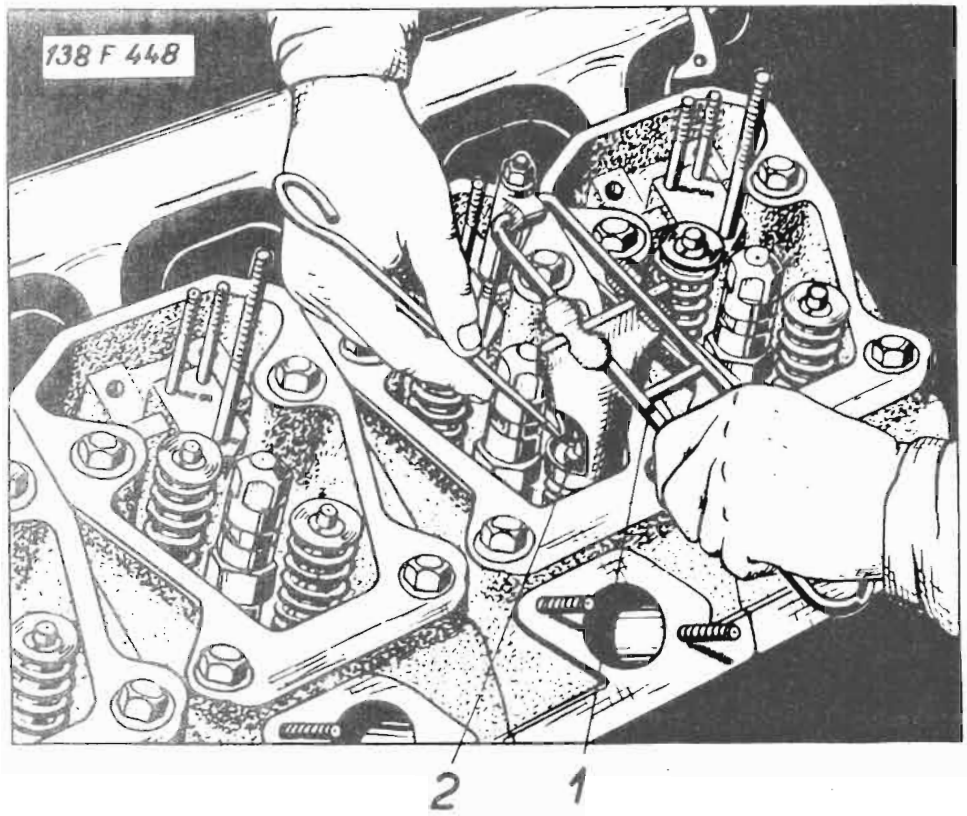
Nejsou-li čáry na těsnicí ploše ventilu při dotyku se sedlem setřeny, musí se znovu provést oprava sedla nebo těsnicí plochy




Obr. 56 Postup opracování sedla ventilu

1 - opracování dosedací plochy pro ventil; 2 - zafrézování okraje sedla; 3 - opracování přechodu sedla; 4 - opracování dosedací plochy ventilů na čisto; 5 - opracování přechodu sedla; s = 1,2 mm u sacího ventilu; s = 2,0 mm u výfukového ventilu; $\alpha = 30^{\circ}$.

ventilu. Opracujeme přechod od těsnicí plochy ventilu k okraji příslušného kanálu upravenou frézou NVO 0047 u sacího a




Obr. 57 Demontáž pružiny ventilu

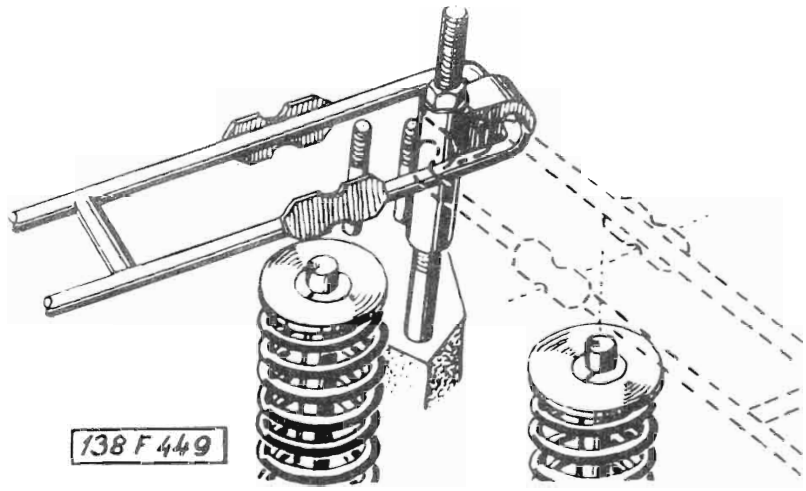
1 - speciální přípravek PRM 0149; 2 - dvoudílná kuželová vložka.

upravenou frézou NVO 0048 u výfukového ventilu. Přitom dbáme, aby se zbytečně nezmenšila těsnicí plocha talíře ventilu.

Jsou-li všechny uvedené operace správně provedeny, nezabrušujeme vzájemně ventily a sedla. Úhly fréz jsou voleny tak, aby se dosáhlo dostatečné těsnosti tzv. "zaklepáním" ventilů do sedel při chodu motoru.

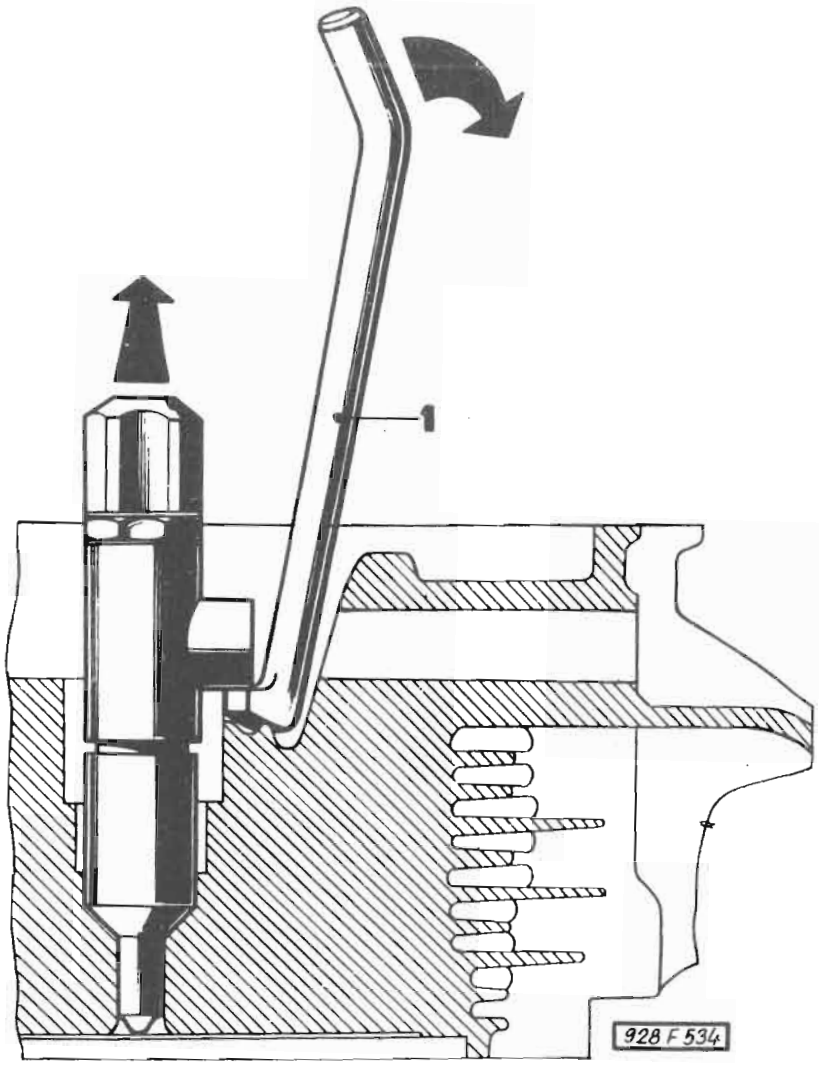
Výměna ventilu

Zjistíme-li netěsnost některého ventilu a není-li způsobena prasklou či unavenou pružinou nebo příliš malou vůlí mezi




Obr. 58 Použití přípravku pro demontáž pružiny sacího a výfukového ventilu

ventilem a vahadlem, musíme demontovat příslušnou hlavu válce a zjistit příčinu. Je-li těsnicí plocha ventilu příliš vytlučená, odštípaná nebo opálená, nahradíme ventil novým. Těsnicí plochu sedla ventilu v hlavě opravíme a soustřednost sedel s otvory vedení ventilu zkontrolujeme jak uvedeno v postupu opracování sedel. Nový ventil musí mít ve vedení předepsanou vůli a musí být do sedla přesně zabroušen. Těsnost ventilu zkontrolujeme tak, že malé množství benzinu nalejeme do příslušného kanálu nad talíř ventilu a pozorujeme, zda benzin neprosakuje okolo talíře ventilu. Neodstraníme-li netěsnost zabroušením původního ventilu, překontrolujeme jeho vůli ve vedení.




Obr. 59 Stahovák k demontáži trysek

1 - úplný stahovák k demontáži trysek

Upozornění !

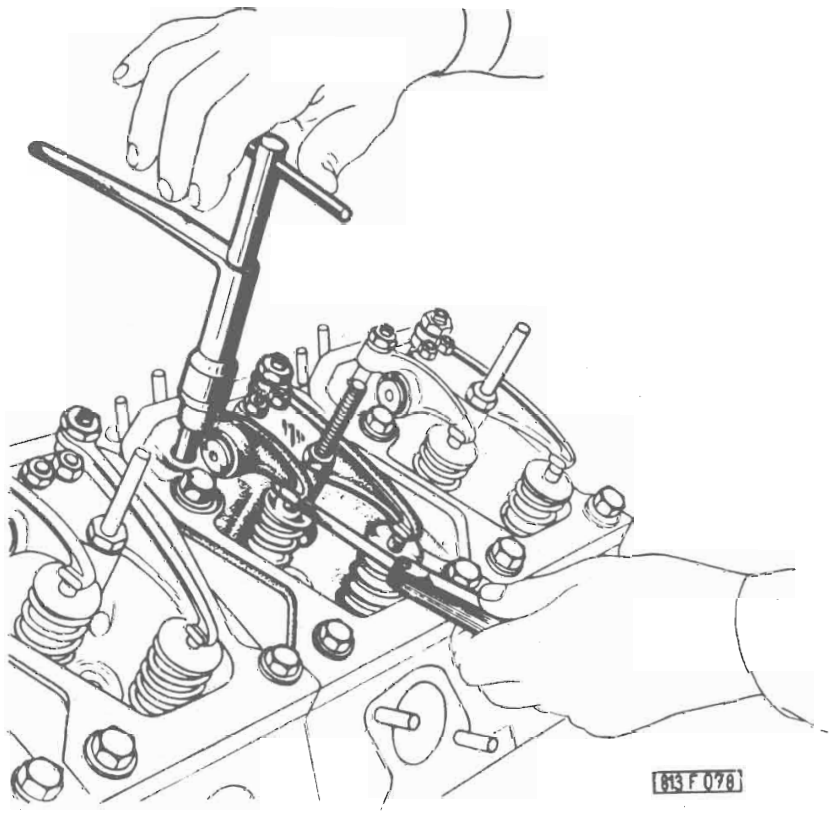
Po zabrušování musíme hlavy i ventily důkladně očistit a dokonale odstranit všechny zbytky brusné pasty, aby se nedostaly do motoru.

Prasklou nebo unavenou pružinu ventilu vyměníme tak, že speciální pákou PRM 0149 (obr. 57) stlačíme pružinu, vyjmeme dvoudílnou kuželovou vložku a pružinu sejmeme.

Vyměňujeme-li pružinu na hlavě zamontované v motoru, musíme nastavit příslušný píst do horní úvrati, aby ventil po vyjmutí dvoudílné kuželové vložky nespadl do válce.

Kontrola a seřizování vůle ventilů

Pro správný chod motoru je důležitá správná vůle ventilů, tj. velikost mezery mezi vahadlem a ventilem (obr. 60). Nejsnadněji seřizujeme ventily nejprve jedné řady válců a pak druhé řady válců podle pořadí vstřikování, a to pro levou řadu 1-3-4-2 a pro pravou řadu 5-7-8-6. Při seřizování slouží jako pomůcka pro pozorování ventily vždy druhého vnějšího nebo druhého vnitřního válce, např. pro levou řadu 1-4 nebo pro 2-3, pro pravou řadu 5-8 nebo pro 6-7.




Obr. 60 Seřizování vůle ventilů

Postupujeme takto :

1.Sejmeme víka s hlav.

2. Otáčíme klikovým hřídelem tak dlouho, až se píst seřizovaného válce dostane do horní úvrati kompresního zdvihu Tuto polohu určíme podle toho, že u odpovídajícího válce nastane tzv. stříhání ventilů, tj. výfukový ventil se zavírá a sací ventil se začne otvírat. Teď mají mít vahadla obou ventilů seřizovaného válce vůli (lze jimi pohybovat) a můžeme správně vůle obou ventilů nastavit.

3. Uvolníme klíčem pojistnou matici na vahadle a dalším klíčem otáčíme seřizovacím šroubem, popř. použijeme speciálního klíče URN 0005. Vyšroubováním seřizovacího šroubu vůli ventilu zvětšujeme, jeho zašroubováním zmenšujeme. Přitom kontrolujeme vůli měrkou (spároměrem) na měření vůle ventilů. U studeného motoru musí být vůle u sacích i výfukových ventilů 0,20 mm. Měrka této tloušťky se musí dát těsně zasunout mezi vahadlo a ventil.

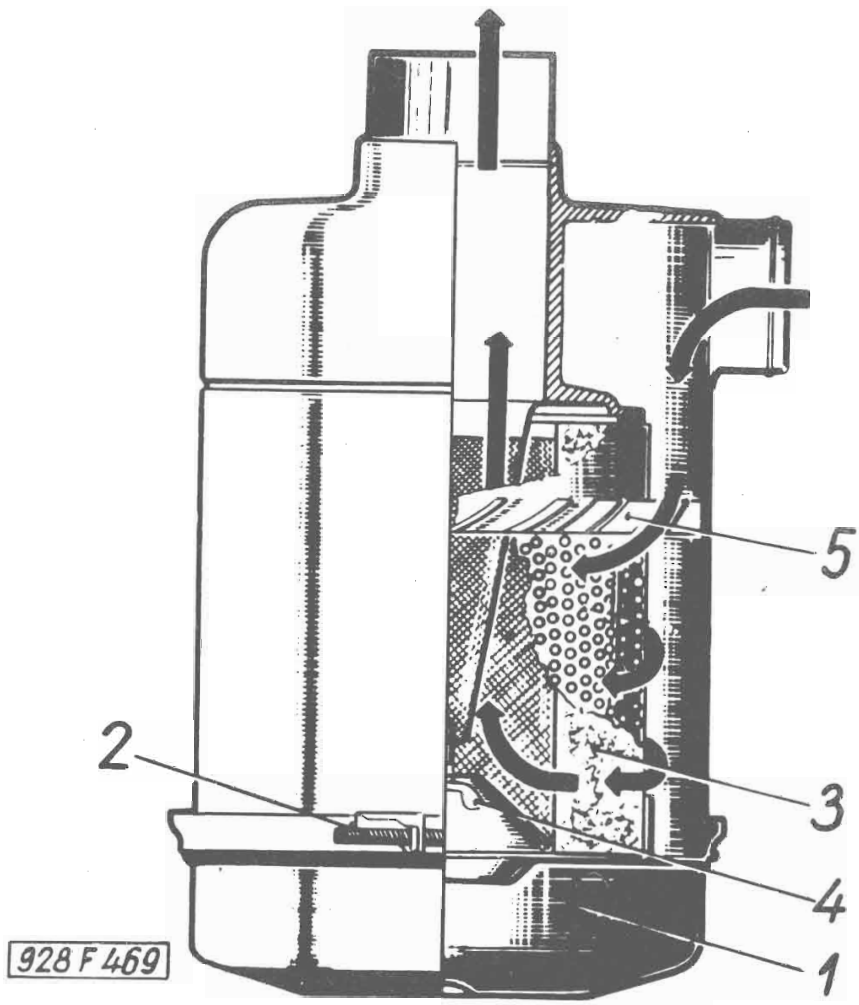
4. Je-li nastavena správná vůle, přidržíme seřizovací šroub klíčem a pevně dotáhneme pojistnou matici, aby se vůle ventilu mohla samovolně měnit.

5. Po dotažení pojistné matice musíme znovu zkontrolovat vůli ventilu, zda se při dotahování nezměnila.

6. Podobně postupujeme i u druhého ventilu.

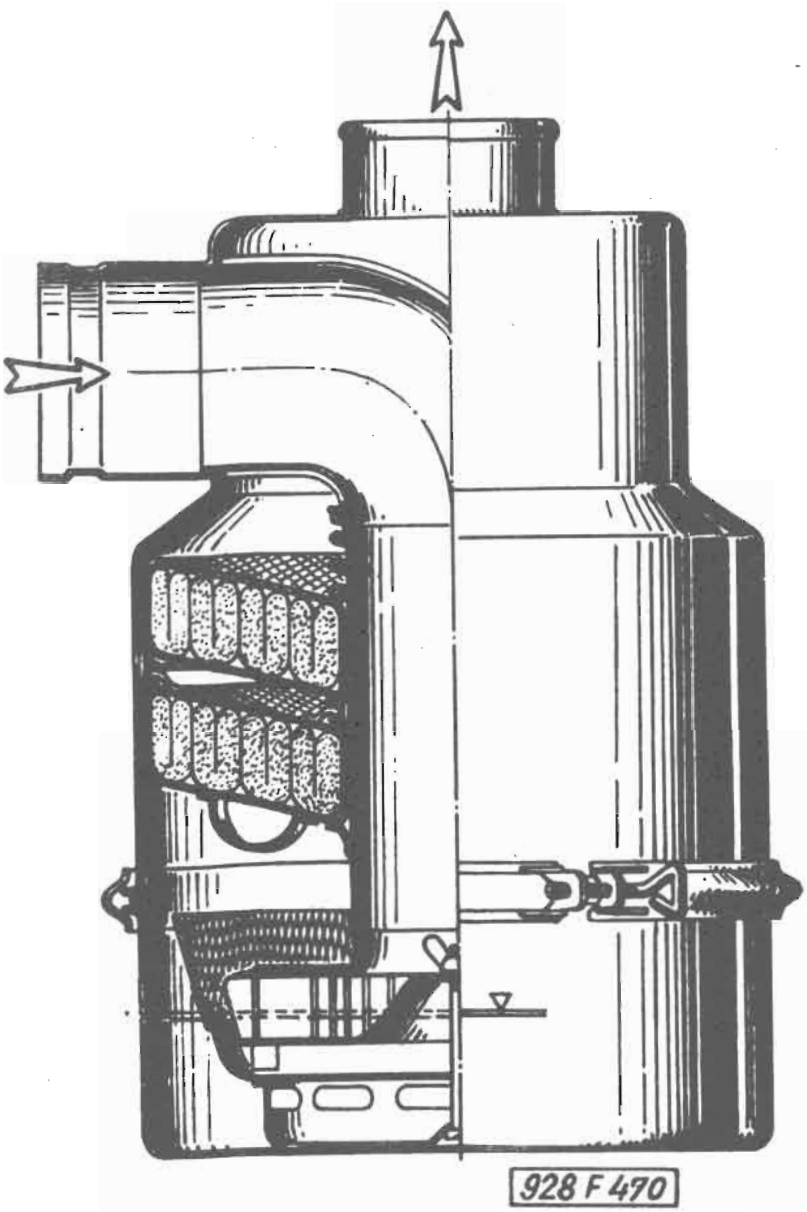
7. Tak postupně seřídíme nebo zkontrolujeme ventily jedné řady válců. Přitom postupujeme podle pořadí vstřiků a vždy pootočíme klikovým hřídelem o 180° pro seřízení ventilů dalšího válce, tj. pro seřízení celé řady válců pootočíme klikovým hřídelem o dvě otáčky.

8. Pak seřizujeme a kontrolujeme druhou řadu válců. Po seřízení vůlí motor spustíme a necháme krátkou dobu běžet. Pak vůle opět kontrolujeme, popř. opravíme vzniklé úchylky. U nového nebo opraveného motoru kontrolujeme vůle poprvé již po ujetí 2000 km.



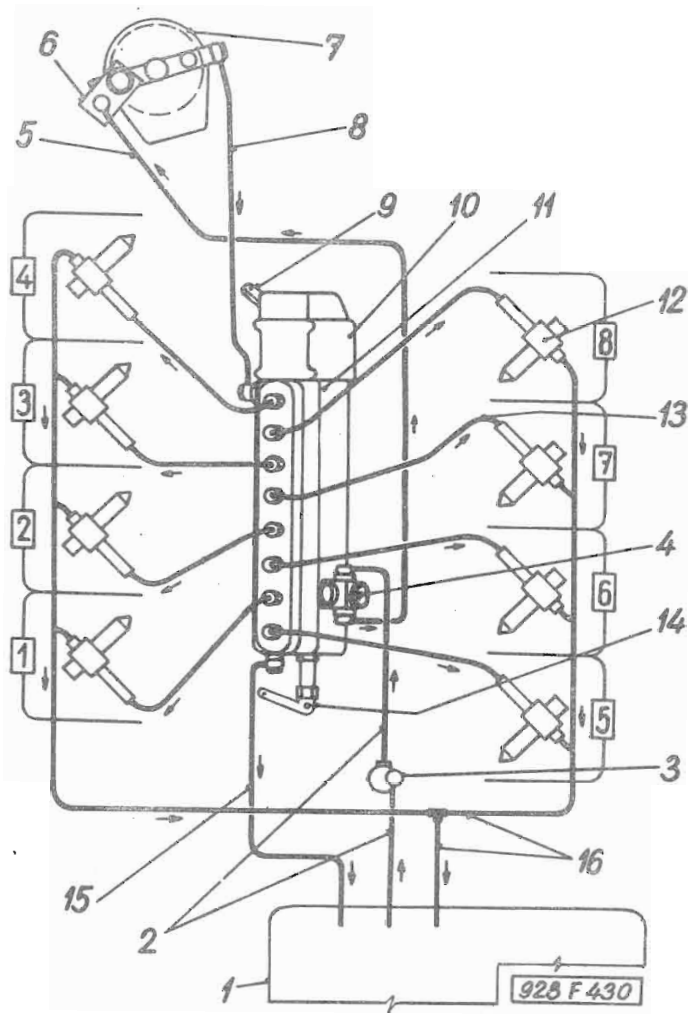

Obr. 61 Čistič vzduchu s papírovou vložkou

1 - sběrná miska na prach; 2 - upevňovací šroub; 3 - čisticí papírová vložka; 4 - křídlová matice; 5 - lopatkový vířivý předčistič.




Obr. 62 Čistič vzduchu s olejovou lázní

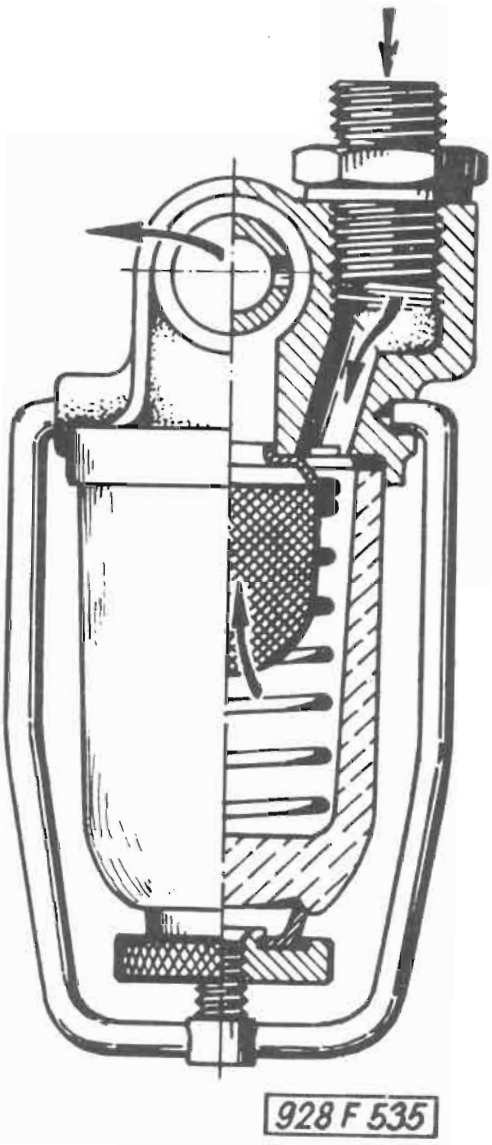
Oběh paliva



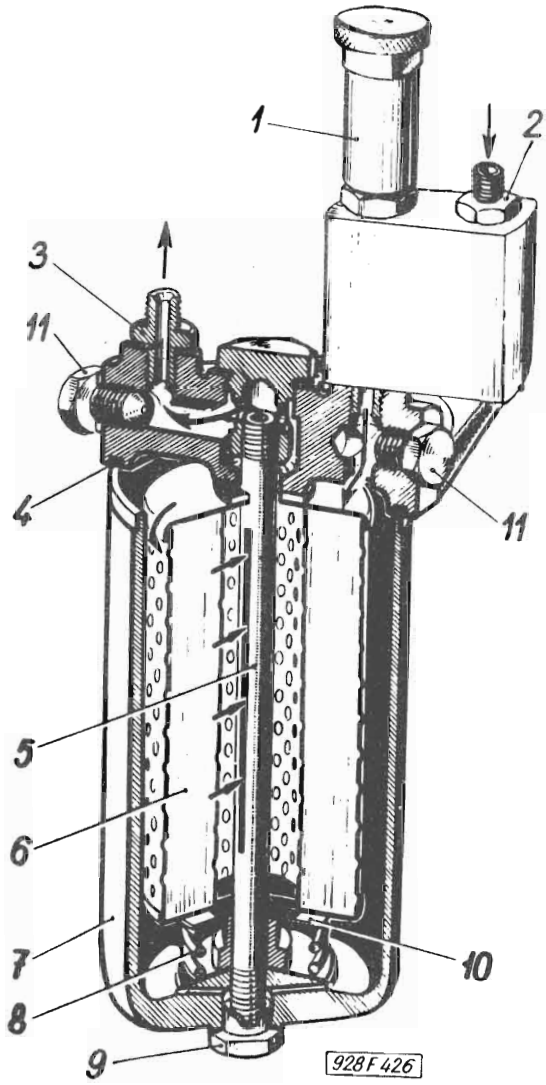

Obr. 63 Schéma oběhu paliva

1 - nádrž paliva; 2 - přívodní (sací) potrubí; 3 - hrubý čistič paliva na přívodním potrubí; 4 - pístové podávací čerpadlo; 5 - palivové potrubí k ručnímu čerpadlu; 6 - ruční palivové čerpadlo; 7 - jemný čistič paliva; 8 - palivové potrubí ke vstřikovacímu čerpadlu; 9 - ovládací páka regulátoru; 10 - regulátor vstřikovacího čerpadla; 11 - vstřikovací čerpadlo; 12 - vstři-

kovač; 13 - vysokotlaké potrubí od vstřikovacích jednotek čerpadla ke vstřikovačům; 14 - přidavač paliva na vstřikovacím čerpadle; 15 - zpětné potrubí od vstřikovacího čerpadla; 16 - odpadní potrubí od vstřikovačů.

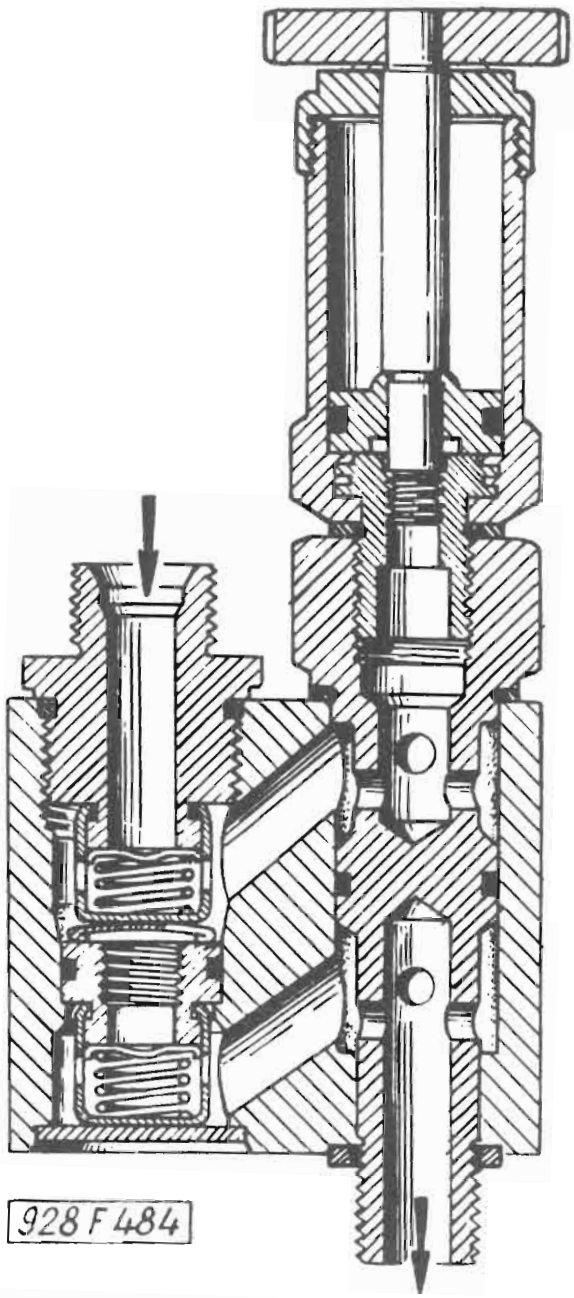



Obr. 64 Řez hrubým čističem paliva FJ 2R




Obr. 65 Řez jemným čističem paliva

1 - ruční čerpadlo; 2 - vstup paliva; 3 - výtlak paliva; 4 - gumový těsnicí kroužek; 5 - svorník čističe; 6 - čisticí vložka; 7 - nádoba čističe; 8 - vymezovací pružina; 9 - (výpustná zátka) upevňovací šroub nádoby; 10 - opěrná plechová podložka čisticí vložky; 11 - zátka čističe, tj. odvzdušňovací šroub.




Obr. 66 Řez ručním palivovym čerpadlem

Vstřikovací souprava

Motor TATRA 2-928-1 použitý u většiny vozidel TATRA 148 (viz úvod kapitoly "MOTOR") má vstřikovací soupravu složenou z těchto celků :

Vstřikovací souprava PV 8A 9P 915i 1525 s omezovacím regulátorem, seřízená na maximální dodávané množství paliva př 1000 ot/min s osmi vstřikovacími jednotkami, s pořadím vstřiku

2-3-6-1-8-5-4-7, se smyslem otáčení vlevo (při pohledu ze strany pohonu), s konstantním počátkem vstřiku 24° před HÚ; podávací čerpadlo, přidavač paliva, spojka.

Vstřikovače VA 53S 463a 2605, seřízené na vstřikovací tlak 170 at., s vstřikovacími tryskami typu DOP 140 S 435-39 , (čtyřotvorovými, průměr otvorů 0,35 mm a vrcholovým úhlem rozstřiku 140°).

Základní seřizovací úkony lze spolehlivě provádět na seřizovací stanici, upravené pro upnutí osmiválcových vstřikovacích čerpadel. Stanice musí umožňovat seřizovací a kontrolní operace podle seřizovacího předpisu.

Výměna vstřikovací soupravy

Při výměně vstřikovací soupravy postupujeme takto :

1. Rozpojíme upevňovací pás, sejmeme dmychadlo s jeho hnacím hřídelem a horní krycí plech; odpojíme od vstřikovací soupravy trubky k vstřikovačům, přívodní a odpadové potrubí paliva, potrubí přívodu a přepadu oleje a táhlo ovládání vstřikovací soupravy, vyšroubujeme šrouby uložení vstřikovací soupravy, uvolníme vstřikovací soupravu z lůžka a uvolníme pojistný šroub hnací části lamelové spojky a čerpadlo vyjmeme z lůžka ven.

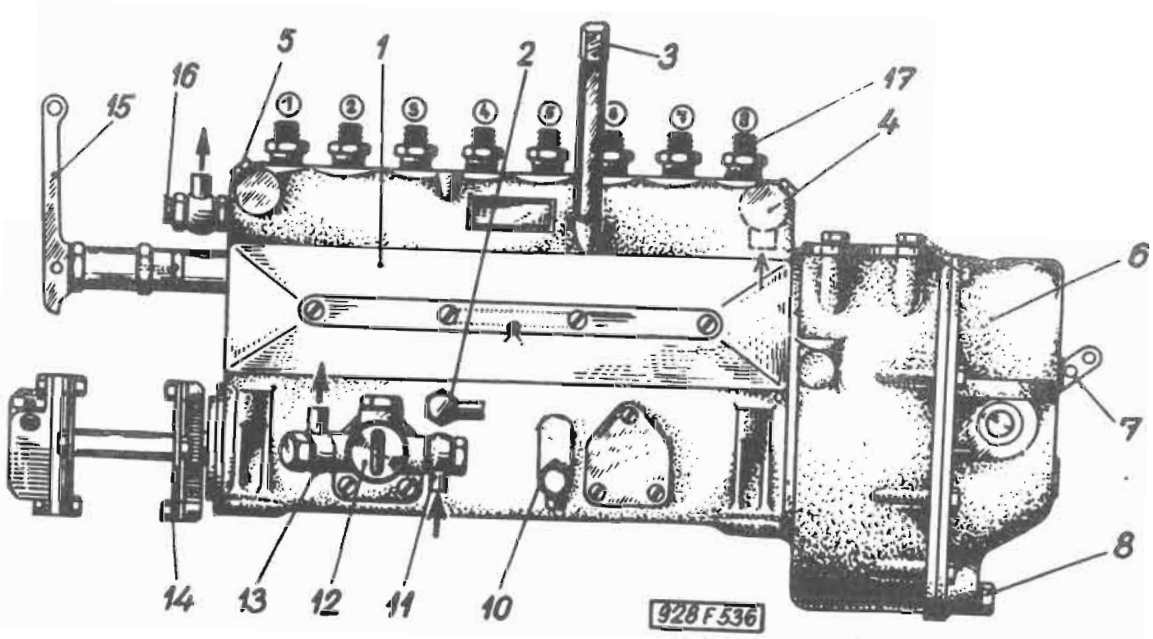
2. Nasadíme novou vstřikovací soupravu a našroubujeme upevňovací šrouby. Při montáži musí být dosedací plochy soupravy a upevňovací podložky čisté a rovné, aby se souprava nedeformovala. Vstřikovací soupravu nastavíme v jejím uložení do správné polohy,(20° od svislé osy)podle výřezu v krycím plechu, kterým prochází vršek s výtlačnými hrdly. Vstřikovací soupravu pevně dotáhnout šrouby k lůžku a pak dotáhnout šroub na hnací části lamelové spojky tak, aby lamely spojky neměly předpětí v axiálním směru.

3. Nastavíme píst prvního válce motoru do horní úvrati kompresního zdvihu - viz odstavec "Kontrola a seřizování vůle ventilů".

4. Pootočíme klikovým hřídelem proti smyslu otáčení motor tak, aby ukazatel (viz obr. 73) ukazoval na stupnici řemenice 24° ± 1°, tj. předepsaný předvstřik (před HÚ).

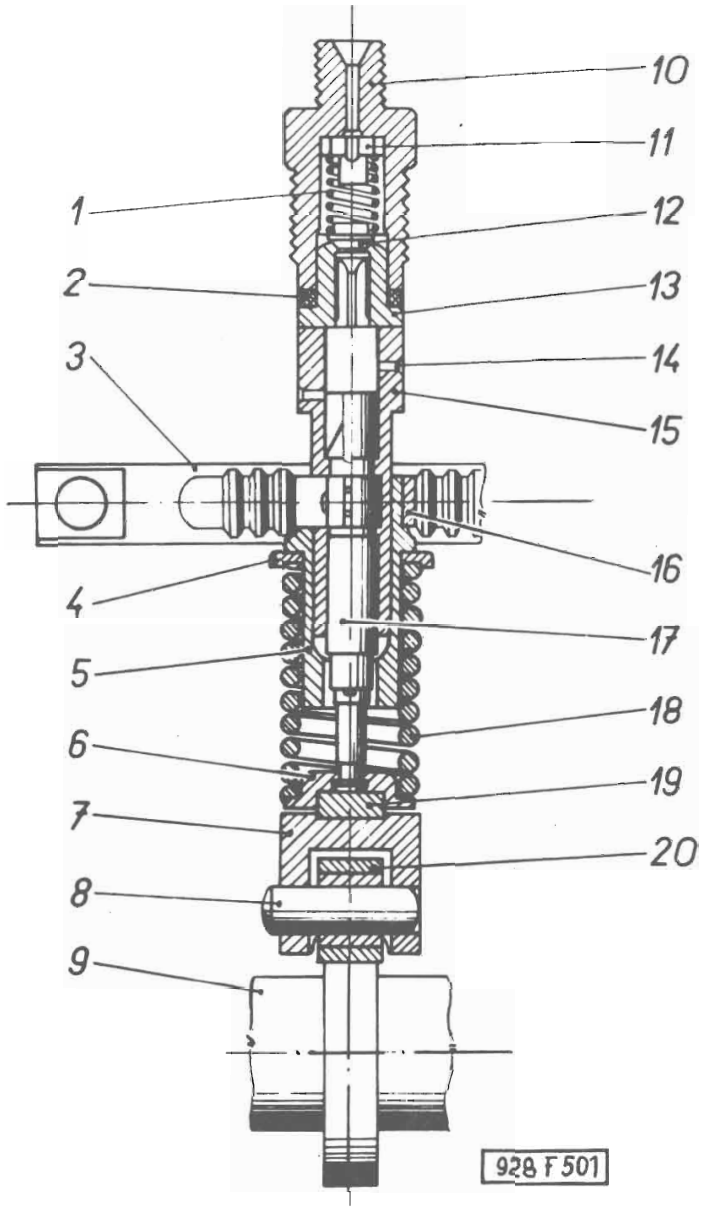
5. Uvolníme seřizovací šrouby lamelové spojky. Na vstřikovací soupravě nastavíme rysku na hnaném unášeči spojky proti rysce na skříni vstřikovací soupravy. Seřizovací šrouby

lamelové spojky dotáhneme.



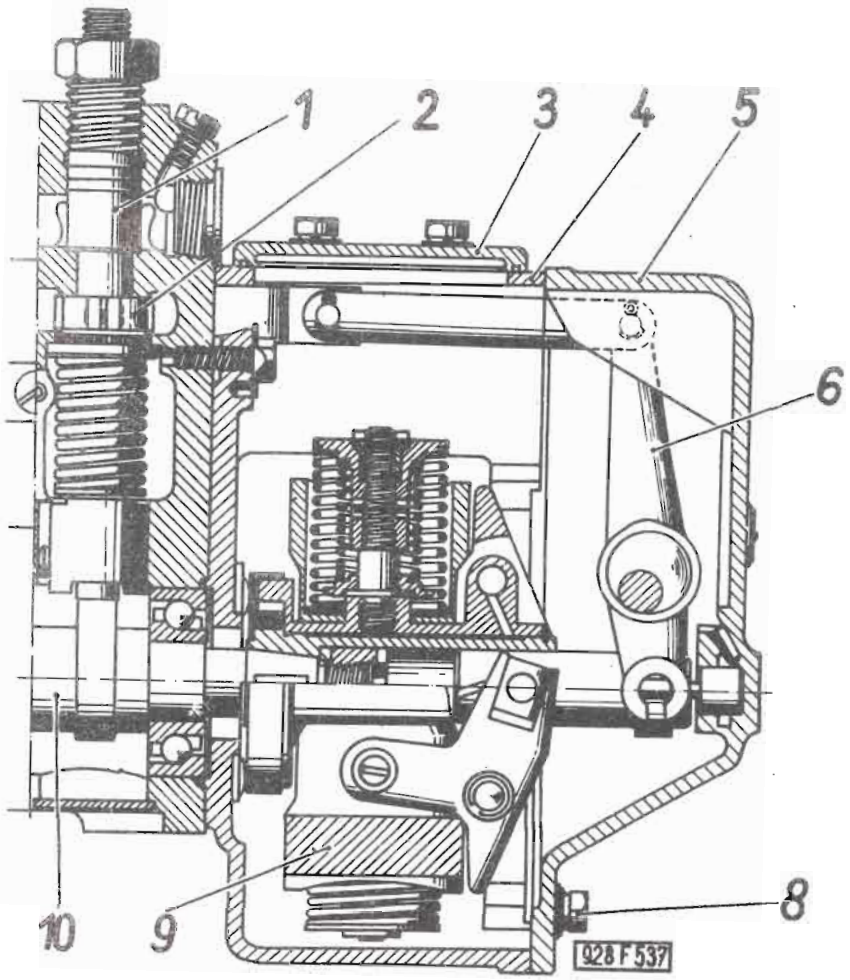

Obr. 67 Vstřikovací souprava

1 - skříň vstřikovacího čerpadla; 2 - přívodní hrdlo oleje od motoru do vstřikovacího čerpadla; 3 - nalévací a odvzdušňovací hrdlo vstřikovacího čerpadla; 4 - přívod paliva; 5 - odvzdušňovací šroubskříně čerpadla; 6 - skříň regulátoru; 7 - ovládací páčka; 8 - vypouštěcí šroub oleje z regulátoru a čerpadla; 10 - přepad oleje ze skříně čerpadla do motoru; 11 - sání podávacího čerpadla; 12 - podávací čerpadlo; 13 - výtlak podávacího čerpadla; 14 - lamelová spojka; 15 - páčka přidavače paliva; 16 - redukční ventil; 17 - výtlačné hrdlo vstřikovací soupravy k připojení vysokotlakých potrubí ke vstřikovačům.




Obr. 68 Řez vstřikovací jednotkou vstřikovací soupravy

1 - pružina výtlačného ventilu; 2 - těsnicí kroužek výtlačného ventilu; 3 - regulační tyč; 4 - horní talířek pružiny; 5 - regulační objímka; 6 - dolní miska pružiny; 7 - těleso zdvihátka; 8 - čep kladky; 9 - vačkový hřídel vstřikovacího čerpadla; 10 - výtlačné hrdlo; 11 - zaplňovač výtlačného prostoru; 12 -kuželka výtlačného ventilu; 13 - sedlo výtlačného ventilu; 14 - příčný otvor ve stěně válce; 15 - válec vstřikovacího čerpadla; 16 - ozubený prsten regulační objímky; 17 - píst vstřikovacího čerpadla; 18 - pružina pístu; 19 - kalibrovaná podložka; 20 - kladka zdvihátka s pouzdrem.

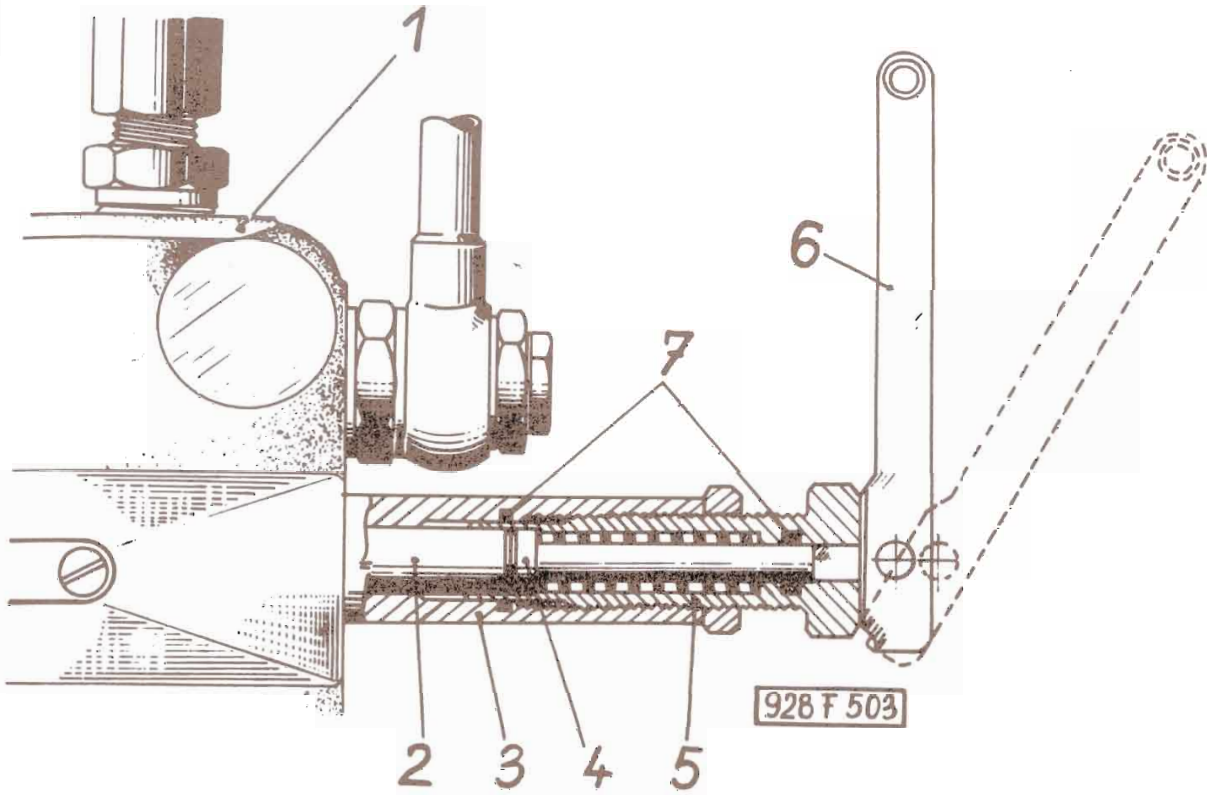



Obr. 69 Odstředivý regulátor na vstřikovací soupravě

1 - vstřikovací jednotka; 2 - regulační objímka; 3 - víko skříně regulátoru; 4 - skříň regulátoru; 5 - čelo skříně regulátoru; 6 - regulační páka; 8 - šroub výpustného kontrolního otvoru oleje; 9 - závaží regulátoru; 10 - vačkový hřídel vstřikovacího čerpadla.

6. Výtlačné hrdlo první vstřikovací jednotky na vstřikovací soupravě (počítáno ve směru od pohonu soupravy k regulátoru otáček) se připojuje na tlakovou trubku pátého válce, výtlačné hrdlo druhé jednotky na tlakovou trubku prvního válce a tak pokračujeme dále (viz obr. 63).

Vačkový hřídel vstřikovací soupravy musí být vždy přesně nastaven vzhledem ke klikovému hřídeli motoru, aby vstřikování paliva do válců probíhalo přesně ve stanoveném okamžiku.

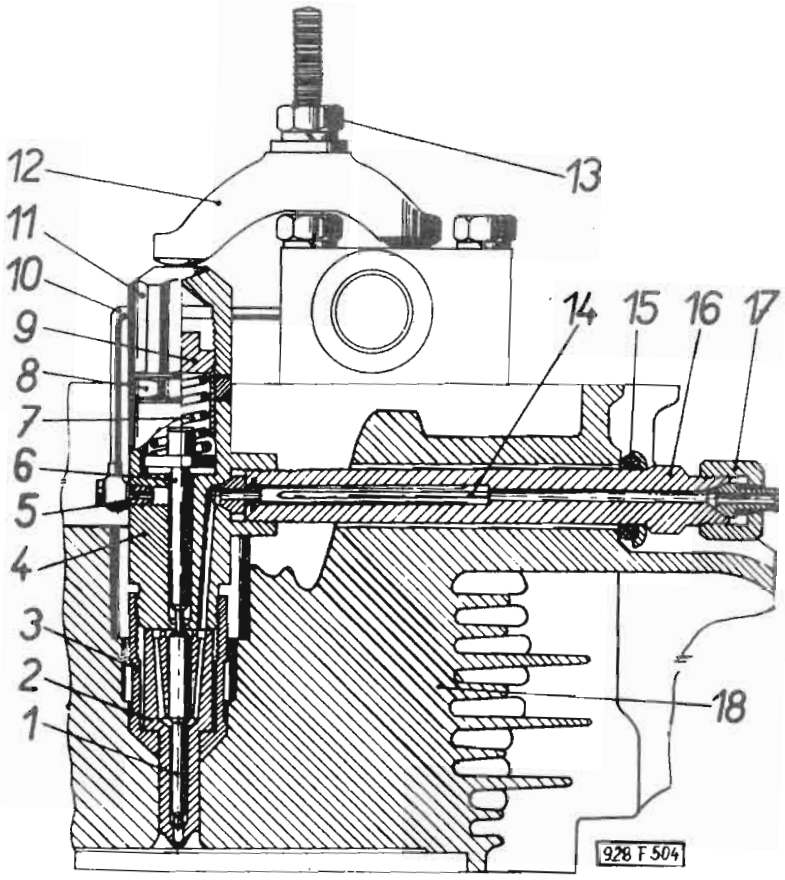



Obr. 70 Přidavač paliva na vstřikovací soupravě

1 - vstřikovací čerpadlo; 2 - regulační tyč vstřikovacího čerpadla; 3 - pouzdro regulační tyče; 4 - pohyblivý doraz; 5 - pouzdro přidavače paliva; 6 - páka přidavače; 7 - těsnicí kroužek.

I sebemenší chyba v nastavení způsobí změnu okamžiku vstřikování a tím i nesprávnou činnost vstřikovacího zařízení.

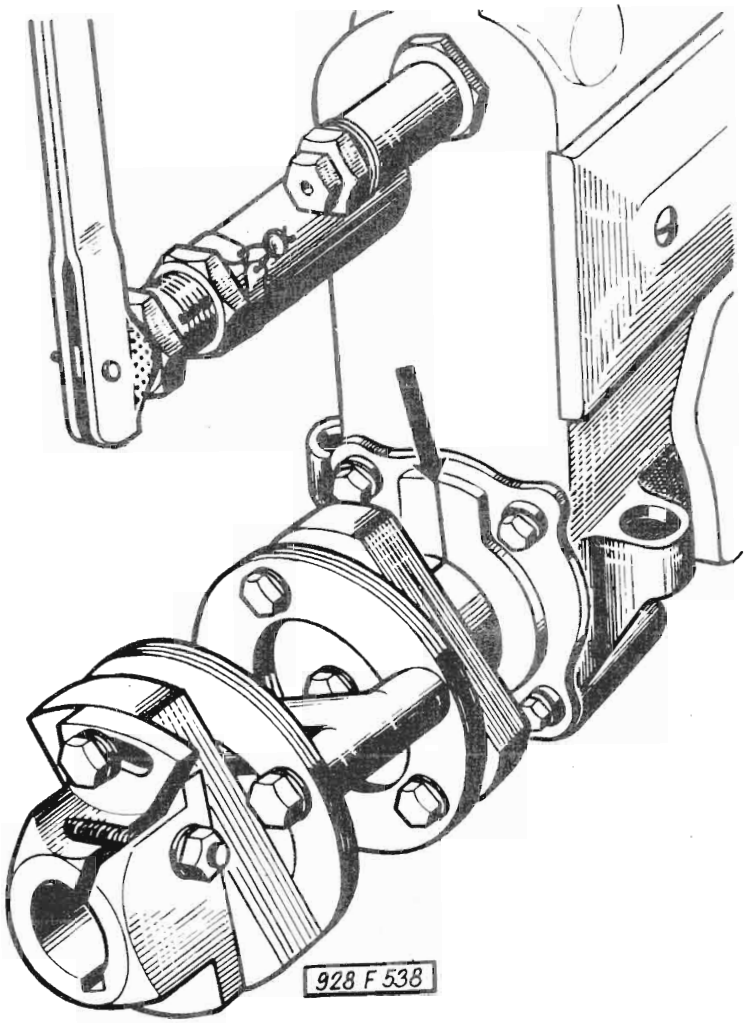
7. Připojíme přívodní a odpadní potrubí paliva, přívodní a přepadní potrubí oleje a táhlo ovládání vstřikovací soupravy a upravíme jeho délku. Namontujeme hnací hřídel s dmychadlem. Načerpáme palivo a přezkoušíme těsnost všech trubek. Do skříně vstřikovací soupravy nalejeme nalévacím hrdlem po opravě (z důvodu zadření) min. 0,2 litru motorového oleje. Spustíme



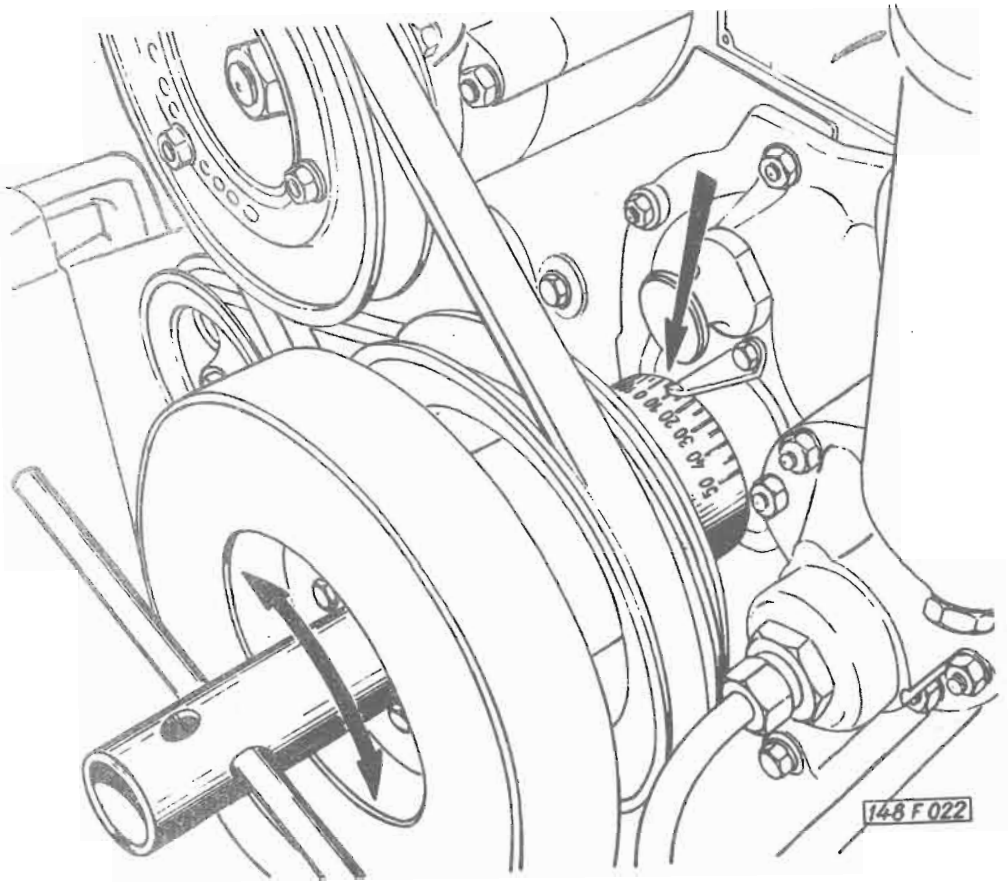

Obr. 71 Vstřikovač v hlavě válce

1 - jehla vstřikovací trysky; 2 - vstřikovací tryska; 3 - upínací matice trysky; 4 - držák trysky; 5 - odpadní otvor; 6 - tlačný čep; 7 - pružina vstřikovače; 8 - pojistná matice; 9 - seřizovací šroub; 10 - odpadní potrubí; 11 - ochranná matice; 12 - upevňovací třmen vstřikovače; 13 - upevňovací matice; 14 - čistící vložka vstřikovače; 15 - těsnicí kroužek; 16 - přívodní hrdlo; 17 - přesuvná matice vstřikovací trubky od vstřikovacího čerpadla; 18 - hlava válce.

motor a vyzkoušíme činnost vstřikovací soupravy při různém počtu otáček motoru.




Obr. 72 Nastavení spojky hnacího hřídele vstřikovací soupravy




Obr. 73 Stupnice na řemenici pro seřízení rozvodového ústrojí

Předpis pro seřízení vstřikovací soupravy MOTORPAL PV 8A 9P 915i 1525
pro motor TATRA 2-928-1 (s omezovacím regulátorem)

Tabulka 8

- Píst druhého čerpacího článku na vstřikovacím čerpadle od spojky pohonu nastavit 5 mm od HÚ (počátek dodávky paliva) s tolerancí 0,05 mm.
- Vstřikovací souprava je levotočivá - pohon zleva - s pořadím vstřiku 2-3-6-1-8-5-4-7 ($0^{\circ}$ - $52^{\circ}30'$ - $90^{\circ}$ - $142^{\circ}30'$ - $180^{\circ}$ - $232^{\circ}30'$ - $270^{\circ}$ - $322^{\circ}30'$).
- Vstřikovací soupravu seřídit na zkoušecí stanici s tryskami K DOP 140 S 530 a držákem NC 57A 1304, seřízenými na otevírací tlak 170 at a redukčním ventilem, seřízeným na tlak 0,5 až 0,8 at, kontrolovaný tlakoměrem (uvedený držák je jen pro seřízení na stanici).
- Při naklonění čerpadla o $90^{\circ}$ z vodorovné polohy musí odpojená regulační tyč vlastní vahou padat.

Tabulka 8

| Seřizovací operace | Čís. oper. | Počet ot/min | Počet zdvihů | Průměrně dodávané množství $cm^3$ | Přípustný rozdíl $cm^3$ | Vysunutí regulační tyče od polohy "STOP" | Poznámka |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Seřízení čerpacích článků na stejnou dodávku | 1 | 500 | | | | 5 mm | Nastavit pomocí mikrometrického měřidla |
| | 2 | 1000 | 200 | 20,5 až 21,0 | ± 0,5 | 9,3 mm | |
| Maximální dodávané množství | 3 | 1000 | 200 | 20,5 až 21,0 | ± 0,5 | | Ustavit doraz a odstranit mikrometr. Plný výkon. |
| | 4 | 500 | 200 | 19,6 až 20,6 | ± 0,5 | | Přidavač zašroubovat na doraz regulační tyče. Při uvolnění dorazu se nesmí regulační tyč pohnout do maximální dodávky |
| Nastavení a kontrola pružin na maximální dodávku | 5 | 1100 | 200 | | ± 1 | | Seřídit pružinu. Kontrolovat začátek zavírání. Musí být při 1020 + 15 ot/min |
| | 6 | 1160 až 1210 | | 0 | | | Kontrola vysunutí regulační tyče do polohy "STOP" |

Tabulka 8

| Seřizovací operace | Čís. oper. | Počet ot/min | Počet zdvihů | Průměrně dodávané množství $cm^3$ | Přípustný rozdíl $cm^3$ | Vysunutí regulační tyče od polohy "STOP" | Poznámka |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Nastavení a kontrola pružin na maximální dodávku | 7 | 275 | 500 | 7,5 až 9,5 | ± 1 | | Zajistit polohu páčky regulátoru |
| | 8 | min. 310 | Konec dodávky pro běh naprázdno | | | | |
| | 9 | 200 | 200 | min. 4,8 | | | |
| Dodávka při spouštění | 10 | 100 | 100 | min. 15 | | | Přídavač paliva stlačen |

Předpis pro seřízení vstřikovací soupravy MOTORPAL PV 8A 9P 915i pro motor TATRA 2-928-15 (s výkonnostním regulátorem)

Tabulka 9

- Píst druhého čerpacího článku na vstřikovacím čerpadle od spojky pohonu nastavit 5 mm od HÚ (počátek dodávky paliva) s tolerancí 0,05 mm.
- Vstřikovací souprava je levotočivá - pohon zleva - s pořadím vstřiku 2-3-6-1-8-5-4-7 ($0^{\circ}$ - $52^{\circ}30'$ - $90^{\circ}$ - $142^{\circ}30'$ - $180^{\circ}$ - $232^{\circ}30'$ - $270^{\circ}$ - $322^{\circ}30'$).
- Vstřikovací soupravu seřídit na zkoušecí stanici s tryskami K DOP 140 S 530 a držákem NC 57A 1304, seřízenými na otevírací tlak 170 at a redukčním ventilem, seřízeným na tlak 0,5 až 0,8 at, kontrolovaný tlakoměrem (uvedený držák je jen pro seřízení na stanici).
- Kontrolujte, zda není předepnuta vnitřní pružina.

Tabulka 9

| Seřizovací operace | Čís. oper. | Počet ot/min | Počet zdvihů | Průměrně dodávané množství $cm^3$ | Přípustný rozdíl $cm^3$ | Vysunutí regulační tyče od polohy "STOP" | Poznámka |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Seřízení čerpacích článků na stejnou dodávku | 1 | 500 | - | Začátek rozprašování | | 5 mm | Nastavit pomocí mikrometrického měřidla |
| | 2 | 1000 | 200 | 20,5 až 21,0 | ± 0,5 | 9,5 mm | |
| Maximální dodávané množství | 3 | 1000 | 200 | 20,5 až 21,0 | ± 0,5 | | Odstranit mikrometr a zašroubovat přidavač na doraz regulační tyče |
| | 4 | 1000 | 200 | 19,4 až 20,4 | ± 0,5 | | |
| Nastavení a kontrola pružin na maximální dodávku | 5 | 1070 | 200 | | ± 1 | | Seřídit palec na doraz. Začátek zavírání musí být 1010 až 1020 ot/min |
| | 6 | 1100 až 1150 | | 0 | | | |

Tabulka 9

| Seřizovací operace | Čís. oper. | Počet or/min | Počet zdvihů | Průměrně dodávané množství $cm^3$ | Přípustný rozdíl $cm^3$ | Vysunutí regulační tyče od polohy "STOP" | Poznámka |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Nastavení a kontrola dodávky pro běh naprázdno | 7 | 300 | 500 | 7,5 až 9,5 | ± 1 | | Zajistit polohu páčky regulátoru |
| | 8 | 350 až 390 | Konec dodávky volnoběhu | | | | |
| | 9 | 250 | 200 | min. 5,4 | | | |
| Dodávka při spouštění | 10 | 100 | 100 | min. 18 | | | Přidavač paliva vysunout |

Vstřikovače

V hlavě každého válce je vstřikovač MOTORPAL VA 53 S 463a 2605 s tryskou MOTORPAL DOP 140 S 435-39, kterým se vstříkne přesně v určitém okamžiku jemně rozprášené palivo do silně stlačeného a zahřátého vzduchu ve spalovacím prostoru válce. Vstřikovač je přitlačován třmenem mezi oběma ventily a maticí do kuželového sedla v hlavě válce (obr. 71). Vstřikovač se skládá ze dvou hlavních částí : z trysky a z držáku trysky.

Tryska se otvírá tlakem vstřikovaného paliva. Tlak působí na mezikruží jehly a zdvihá jehlu ze sedla. Tlak paliva musí přitom přemoci tlak pružiny držáku. Změnou předpětí této pružiny se mění otvírací (vstřikovací) tlak trysky. Vstřikovač se seřizuje na tlak 170 at.

Tryska má čtyři otvory o průměru 0,35 mm, rozdělených na kuželi s vrcholovým úhlem 140°. Otvorová vstřikovací tryska se skládá z tělesa a z jehly. Obě tyto součásti se vyrábějí z velmi jakostní oceli, jsou kaleny a velmi přesně do sebe zabroušeny (lapovány). Těleso a jehla tvoří vždy celek, jehož části nelze jednotlivě vyměnit.

Zkoušení a čistění vstřikovacích trysek

Pravidelná kontrola činnosti vstřikovacích trysek je u naftového motoru velmi důležitá. Nepracují-li totiž vstřikovací trysky správně a nejsou-li seřízeny na stejný tlak, spouští se obtížně motor, zmenší se výkon motoru, chod motoru je nepravidelný a může se i propálit některý píst. Při zabíhání nového vozidla nebo opraveného motoru se doporučuje poprvé po ujetí 2000 km vymontovat všechny vstřikovače a zkontrolovat je. Přitom se má zkontrolovat i vstřikovací tlak.

Demontáž a montáž vstřikovačů

Vstřikovače vymontujeme z hlavy válce takto :

1. Uvolnit příchytku vstřikovací trubky na sacím potrubí.
2. Povolit přesuvné matice na obou koncích vstřikovací trubky.
3. Uvolnit, případně demontovat vstřikovací potrubí tak, aby při další demontáži nedošlo k jeho deformaci.

4. Vyšroubovat přívodní hrdlo vstřikovače. (Tuto operaci provádět na studeném motoru. Při násilném uvolňování hrdla a prohřáté hlavě válce hrozí nebezpečí poškození závitu.)

5. Demontovat víko hlavy válce a přítlačný třmen vstřikovače.

6. Odpojit potrubí pro odpad paliva ze vstřikovače od hlavy válce.

7. Stahovákem (928.1.19.50-4 nebo PRM-0705) určeným k tomuto účelu vytáhnout vstřikovač z hlavy válce.

Po kontrole vstřikovačů, seřízení otevíracího tlaku, pročistění výstřikových otvorů atp. provést zpětnou montáž vstřikovače :

1. Do vstřikovače v hlavě válce volně našroubovat přívodní hrdlo.

2. Dotáhnout třmen vstřikovače.

3. Připojit odpadní potrubí ze vstřikovače k hlavě a kontrolovat dotažení trubky dutým šroubem ke vstřikovači.

4. Dotáhnout přívodní hrdlo vstřikovače napevno.

5. Namontovat víko hlavy válce.

6. Volně našroubovat přesuvné matice vstřikovacího potrubí na hrdla vstřikovače a vstřikovací soupravy, přičemž je třeba dbát na správné dosednutí kužele vstřikovací trubky do kužele hrdla, bez předepnutí vstřikovací trubky. Přesuvné matice vstřikovacího potrubí dotáhnout klíčem.

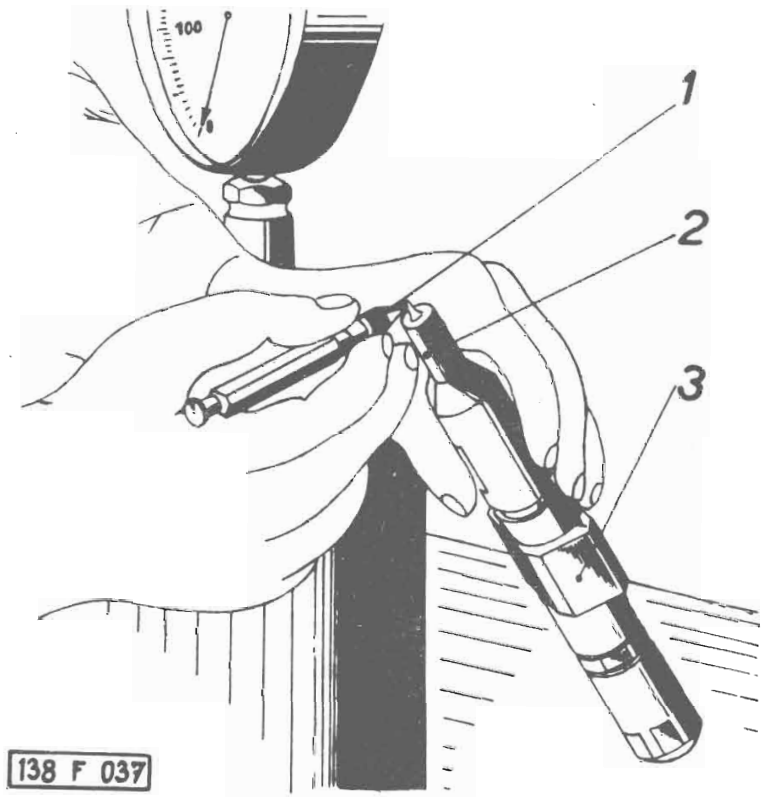
7. Upevnit vstřikovací trubku příchytkou k sacímu potrubí.

Při dodržení tohoto postupu a zvláště dodržením zásady, že vstřikovací potrubí po namontování nesmí mít předpětí, lze dosáhnout podstatného prodloužení životnosti vstřikovacích trubek.

Po namontování vstřikovače se poslechem přesvědčíme, zda vstřikovač správně pracuje. Také kontrolujeme, zda vstřikovače dobře sedí v hlavě válce - zda neunikají bublinky plynů olejem okolo vstřikovače. Pak teprve nasadíme víko hlavy válce s těsněním. Vstřikovací tlak (otvírací tlak trysky) musí být u všech vstřikovačů přesně stejný a seřízený na předepsanou hodnotu 170 + 5 at. Vstřikovací otvory v trysce čistíme jen čis-

tící jehlou, upevněnou v držáku (NC 42R 1281). Použijeme-li k čistění jiných pomůcek, můžeme otvory trysky zvětšit nebo jinak poškodit a porušit tak její správnou činnost. Držák s čisticími jehlami je ve výstroji vozidla.

Chceme-li vyčistit vnitřek vstřikovací trysky, musíme částečně rozebrat vstřikovač. Odšroubujeme přesuvnou upevňovací matici trysky a trysku vyjmeme. Znečistěnou vstřikovací trysku vyčistíme jehlou uchycenou v držáku, propláchneme naftou a profoukneme stlačeným vzduchem. Vstřikovací trysku nesmíme




Obr. 74 Čistění otvorů trysky

1 - držák s čisticí jehlou; 2 - vstřikovací tryska; 3 - vstřikovač.

nikdy čistit tvrdými nebo ostrými předměty ani smirkovým plátnem. Jehlu trysky očistíme měkkým hadříkem. Nános karbonu s jehly oškrábneme nejlépe tvrdou dřevěnou třískou, namočenou v oleji.

Před montáží opláchneme jehlu i trysku v čisté naftě a zkusíme, klouže-li jehla dobře v otvoru trysky. Jehlu povytáhneme asi do poloviny výšky tělesa trysky a pustíme. Zapadne-li jehla plynule vlastní vahou do původní polohy, je jehla i tryska v pořádku.

Pak očistíme dokonale lapované těsnicí plochy držáku i tělesa trysky. Držák upneme do svěráku, shora zasuneme jehlu trysky do otvoru v držáku a přesuvnou maticí dotáhneme trysku k držáku.

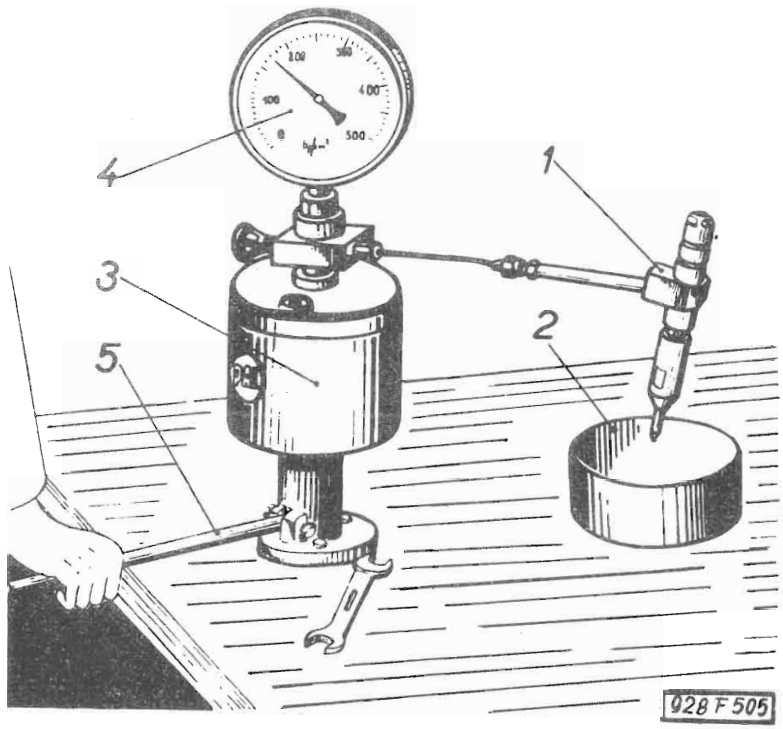
Montáž tělesa vstřikovací trysky je velmi náročná na přesnost usazení, protože dotahujeme k sobě dosedací plochy tělesa trysky a držáku proti tlaku pružiny vstřikovače, která přitom tlačí tlačným čepem na jehlu trysky. Proto tryska musí dosednout přesně správně celou dosedací plochou, čep jehly pak nebude dokonale soustředný s otvorem držáku a jehla může zůstat "viset". Těleso trysky se proto nejpřesněji namontuje, když vstřikovač úplně rozebereme a vyjmeme pružinu vstřikovače. Pak ovšem musíme znovu seřídit vstřikovací tlak.

Leštěných (lapovaných) ploch trysek a jehel se nesmíme dotýkat rukou, protože pot na nich vyvolává rychle korozi a tak je poškozuje. Proto bereme při montáži jehlu vždy jen za tlačný čípek. Jehla spolu s tělesem trysky jsou velmi přesně licovány a vyměňují se vždy najednou jako celek; proto nesmíme zaměnit jehly, máme-li rozebráno několik vstřikovacích trysek najednou.

## Seřizování vstřikovacího tlaku

Vstřikovací tlak musí být u všech vstřikovačů seřízený na předepsanou hodnotu 170 ± 5 at. Vstřikovací tlak lze seřizovat na zkušebním tlakovém přístroji.

K tlakovému přístroji připojíme krátkou trubku zkoušený vstřikovač a pod trysku dáme nádobku na odstříknutou naftu. Pak čerpáme pákou přístroje a pozorujeme rozstřik. Ucpané otvor trysky pročistíme jehlami správné tloušťky (0,3), upevněnými v držáku z výstroje vozidla. Vstřikovací tlak, který ukáže ručka na manometru, kontrolujeme až tehdy, když máme správný roz-




Obr. 75 Zkoušení vstřikovače na tlak

1 - zkoušený vstřikovač; 2 - nádobka na odstřikovanou naftu; 3 - zkušební tlakový přístroj MOTORPAL; 4 - tlakoměr zkušebního přístroje; 5 - páka čerpadla zkušebního přístroje.

střik trysky. Ze všech čtyř otvorů musí vystřikovat dobře rozprášené paprsky nafty. Dobrá tryska vydává za chodu ostře znějící "štěkavý" zvuk; z otvorů vadné trysky vystřikují ostré, nerozprášené paprsky, některý otvor nebo všechny mohou být ucpané.

Vstřikovací tlak seřizujeme tak, že odšroubujeme uzávěrku hlavy vstřikovače, povolíme pojistnou matici a seřizovacím šroubem seřídíme vstřikovací tlak na předepsanou hodnotu dotažením nebo povolením pružiny vstřikovače. Pak dotáhneme pojistnou matici a našroubujeme uzávěrku vstřikovače. Při seřizování

zašroubováním seřizovacího šroubu vstřikovací tlak zvětšujeme, vyšroubováním vstřikovací tlak zmenšujeme.

Výměna tlakových trubek

Při výměně tlakových trubek musíme pracovat velmi pečlivě a s naprostou čistotou. Při demontáži nesmíme tlakové trubky pokládat např. na podlahu nebo jiná znečistěná místa a pak bez vyčistění znovu montovat na motor.

Před montáží co nejpečlivěji vyčistíme těsnící kužely a přesuvné matice na obou koncích trubky. Náhradní trubky se dodávají uzavřené z obou stran, aby se dovnitř nedostaly nečistoty. Před montáží musíme uzávěrky odstranit a trubku profouknout stlačeným vzduchem.

Náhradní tlakovou trubku ohneme přesně podle odmontované vadné trubky. Novou trubku nejprve připojíme jen ke vstřikovacímu čerpadlu a na chvíli spustíme motor, aby tlaková nafta odplavila zevnitř trubky nečistoty (okuje), které při ohýbání trubky odprýsknou od vnitřních stěn. Pak teprve připojíme novou trubku i k přívodnímu hrdlu vstřikovače.

Před našroubováním přesuvné matice se musíme přesvědčit, zda dosedá správně těsnicí kužel. Ten může dobře dosednout jen tehdy, směřuje-li aspoň malá část trubky bezprostředně za kuželem přesně rovně v ose hrdla. Po našroubování a dotažení přesuvné matice musí být mezi otvorem matice a povrchem procházející trubky po celém obvodu stejná mezera.

III. 10 - Kompresor

Kompresor je namontován na motoru vpředu před chladičem oleje a poháněn klínovým řemenem od řemenice na předním konci klikového hřídele motoru. Kompresor nasává čistěný vzduch ze sacího potrubí motoru.

Kompresor je jednoválcový, přírubového provedení. Je mazán tlakovým olejem. Přívod oleje je napojen na mazací systém motoru. Kompresor nemá vlastní chladicí systém, je chlazen prouděním okolního vzduchu. Klikový hřídel kompresoru je uložen v kuličkových ložiskách. Ojnice jsou dělené s výstelkou z kompozice. Do horního malého oka ojnice je zalisováno pouzdro pístní-

ho čepu. Ventil je souosý. Vnitřní část je sací, vnější výtlačná.

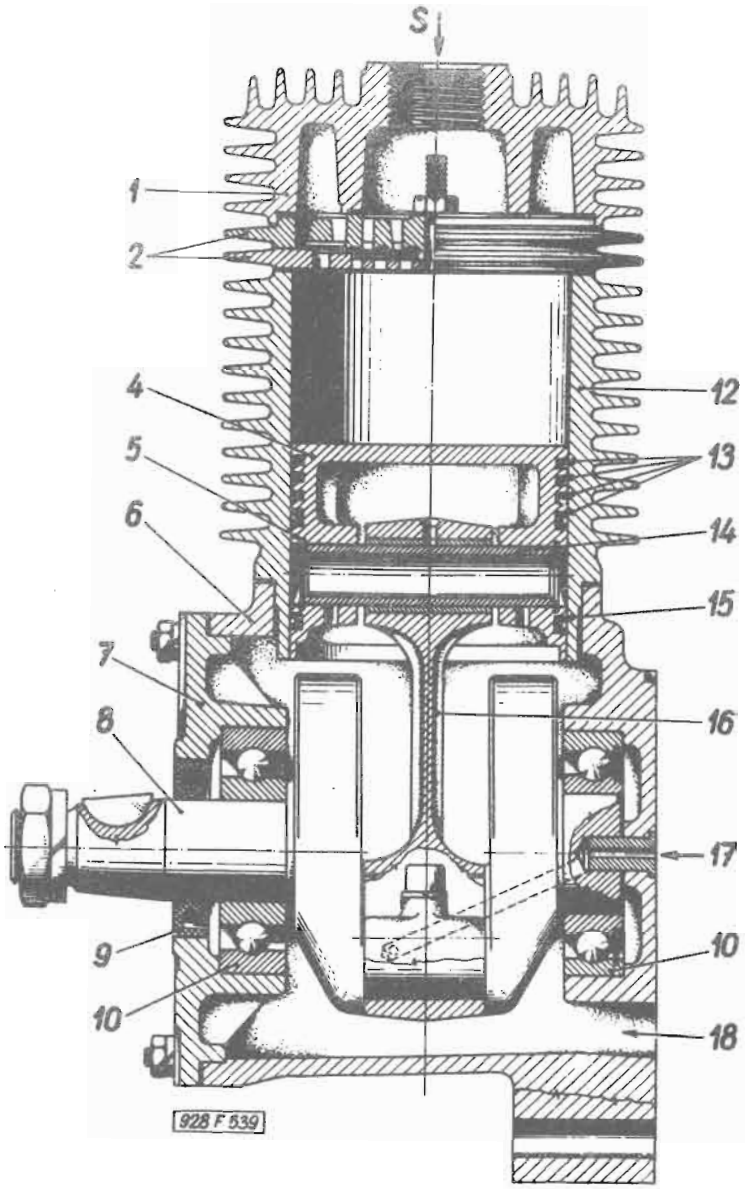
Technické údaje

| | |
|---|---|
| Typ kompresoru | 113 |
| Vrtání válce | 80 mm |
| Zdvih pístu | 50 mm |
| Počet válců | 1 |
| Obsah válce | 251 $cm^3$ |
| Hmotnost kompresoru cca | 12 kg |

Kontrola správné funkce a údržba kompresoru

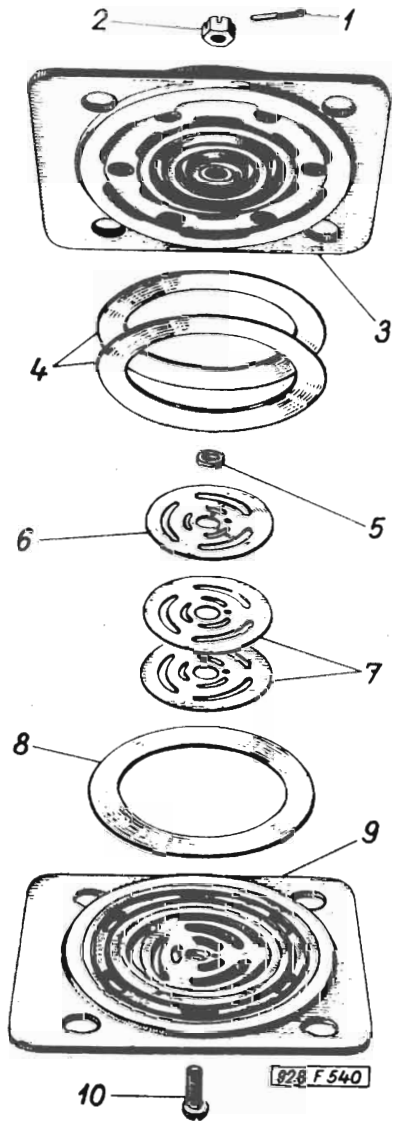
U vzduchového kompresoru kontrolujeme především jeho správnou činnost, tj. dodává-li vzduch předepsaného tlaku. Jeho správnou činnost můžeme si snadno ověřit údajem tlakoměru na přístrojové desce - má být 5,5 až 6 at. Doba plnění vzduchojemu nesmí překročit 110 vteřin při 1800 ot/min. Výkon kompresoru se měří časem potřebným k nahuštění vzduchojemu o obsahu 85 $dm^3$ na tlak 6 at při 1700 až 1900 ot/min. Nedosahuje-li tlak vzduchu předepsané hodnoty, přesvědčíme se, zda je závada v kompresoru nebo v dalším rozváděcím či brzdícím ústrojí. Odšroubujeme uzávěrku šroubení na sdruženém regulátoru tlaku vzduchu (uzávěr plniče pneumatik). Prochází-li tlakový vzduch trubkou, je závada v rozváděcím ústrojí, neprochází-li tlakový vzduch trubkou nebo jen s malým tlakem, je závada v kompresoru, (v souosých ventilech) nebo v potrubí mezi kompresorem a sdruženým regulátorem tlaku. U tlakového potrubí může vzduch unikat v přípojce ke kompresoru okolo vadného hliníkového těsnicího kroužku, prasklou pryžovou hadicí nebo poškozenou trubkou - vadné části vyměníme za správné a dobře dotáhneme spoje, aby těsnily.

Dále kontrolujeme u kompresoru jeho upevnění na motoru, těsnost a dotažení upevňovacích šroubů hlavy a válce kompresoru a čistotu chladícího žebrování válce a hlavy kompresoru. Dbáme také na to, aby pryžová hadice přívodu vzduchu ze sacího potrubí motoru do kompresoru nebyla poškozená a byla správně nasazená, aby se do kompresoru nedostal znečistěný vzduch.




Obr. 76 Jednoválcový kompresor (řez)

1 - hlava válce; 2 - souosá ventilová část kompresoru; 4 - píst; 5 - pojistka pístního čepu; 6 - kliková skříň; 7 - přední víko; 8 - klikový hřídel; 9 - těsnicí hřídelový kroužek; 10 - kuličkové ložisko; 12 - válec kompresoru; 13, 15 - pístní kroužky; 14 - pístní čep; 16 - ojnice; 17 - otvor pro přívod oleje z motoru; 18 - odpadní otvor oleje do motoru.




Obr. 77 Souosé ventily

1 - závlačka; 2 - matice; 3 - sedlo sací části s kolíkem; 4 - talířové pružiny; 5 - vodící kroužek; 6 - těsnící destička sací; 7 - pružící destička sací; 8 - těsnicí deska výtlačná; 9 - sedlo výtlačné části; 10 - šroub.

Obsluha, údržba a montáž souosých ventilů kompresoru

Souosé ventily jsou konstruovány pro pístové kompresory, vzduchem chlazené. Svou konstrukcí zaručují maximální využití

pracovního válce pro průtočné průřezy ventilů, při minimálních škodlivých prostorech a dobrém chlazení hlavně výtlačné části ventilu.

Souosé ventily vyžadují jen malou údržbu, nutno však podle provozních podmínek provádět jejich vyčistění a kontrolu po 400 až 600 hod. (25.000 km) provozu. Očistit i dno pístu a výtlačný kanál v hlavě kompresoru od karbonu a výtlačné potrubí v délce 1 metr.

Čistění se provádí měkkými kartáči po namočení do petroleje a úplné demontáži. Nesmí dojít k poškrábání nebo jinému poškození dosedacích ploch, těsnících destiček nebo sedel (viz obr. 77). Při čistění se provádí současně kontrola všech dílů, hlavně pružin a pružících destiček (viz obr. 77, položka 4,7,8), zda nevykazují přílišné stopy opotřebení nebo trhliny.

Vzhledem k velkému namáhání pružin, pružících a těsnících destiček, doporučuje se provádět výměnu těchto součástí (i když nevykazují žádné trhliny) v údobích 1500 provozních hodin (75.000 km).

Pro montáž je nutno použít pouze součásti naprosto čisté a nepoškozené. Součásti se podle obr. 77 uloží do vybrání v sedlech a pomocí centrálního šroubu a matice se sedla k sobě dostatečně přitlačí. Matice musí být pojištěna závlačkou. Při montáži je nutno zachovat správné pořadí a nastavení součástí podle obr. 77. Správnost sestavení možno ověřit několikerým odtlačením těsnících desek od sedla. Mezi sedlem sací části a výtlačné části nesmí být vůle.

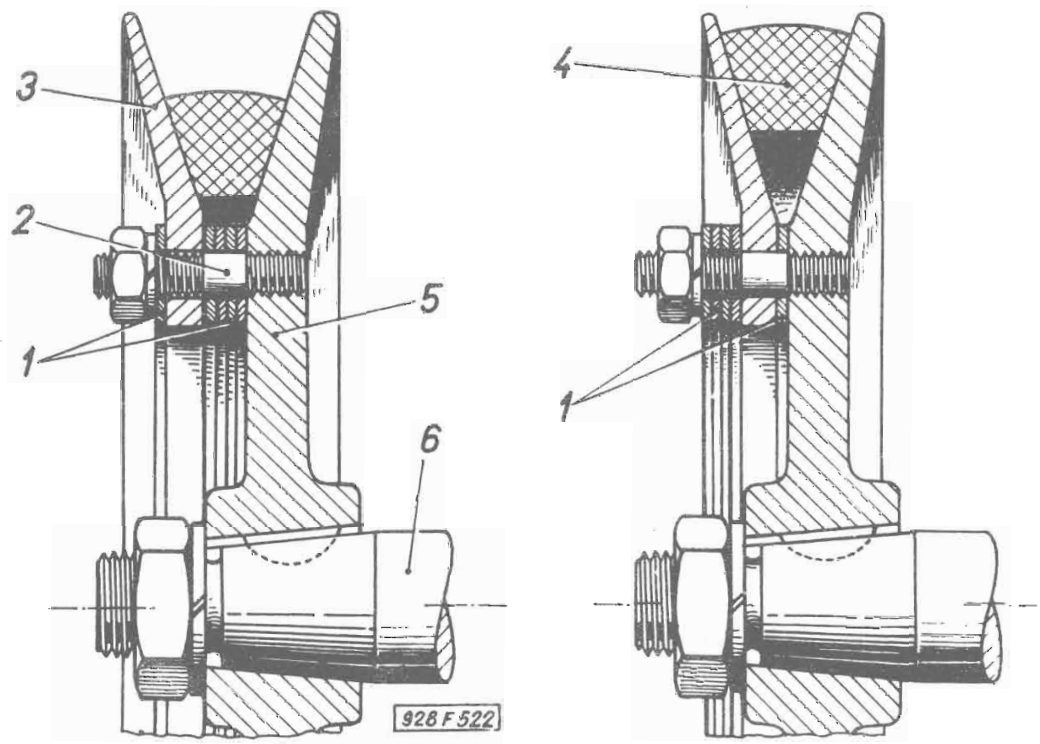
U ventilů je vodicí kroužek nedílnou součástí sedla výtlačné části.

Napínání klínového řemene pro pohon kompresoru

Řemenice kompresoru je dělená, spojená dohromady třemi šrouby s maticemi. Správná šířka drážky pro klínový řemen mezi oběma taliři řemenice se nastavuje kruhovými rozpěrnými podložkami, které se nasunují na šrouby (obr. 78). Při novém řemenu a původním továrním seřízením bývá mezi částmi řemenice 5 podlo

Chceme-li řemen více napnout, sejmeme ze středu části řemenice jednu nebo více podložek. Pak nasadíme vnější talíř řemenice na šrouby, sejmuté podložky nasuneme na šrouby zvenku a upevníme řemenici maticemi. Po dotažení matic musí být oba ta-

líře řemenice zcela rovnoběžné a pevně dotažené. Vyjmutím rozpěracích podložek se oba talíře přiblíží k sobě o tloušťku odebraných podložek, klínový řemen běží na větším poloměru řemenice a řemen se napne. Tak dosáhneme stejného účinku, jako bychom namontovali na kompresor větší řemenici.




Obr. 78 Řez řemenicí kompresoru se stavitelnou šířkou drážky

1 - podložky; 2 - závrtný šroub; 3 - snímací část řemenice; 4 - klínový řemen; 5 - pevná část řemenice na hřídeli kompresoru; 6 - hřídel kompresoru.

Prokluzuje-li volný klínový řemen kompresoru, nestačí kompresor dodávat potřebné množství tlakového vzduchu pro vzduchové ústrojí.

Klínový řemen je správně napnut, lze-li jej prohnout tlakem prstu na volnou část řemene na náběhové straně uprostřed mezi oběma řemenicemi asi o 10 až 15 mm od přímky (tečny k oběma řemenicím). Nedostatečně napnutý řemen prokluzuje. Příliš velké napnutí řemene je též nevhodné, neboť se řemen velmi rychle zničí - vytáhne se a roztřepí. Ložiska hnaných ústrojí - dynama a kompresoru jsou též nadměrně namáhána, rychle se opotřebovávají, popř. se i zcela zničí.

Rozebrání a montáž kompresoru

Při rozebrání jednoválcového kompresoru postupujeme takto :

1. Demontujeme řemenici kompresoru, sejmeme hnací řemen, odpojíme vzduchové potrubí, vyšroubujeme matice upevňovacích šroubů klikové skříně kompresoru a sejmeme celý kompresor z motoru.

2. Vyšroubujeme matice upevňovacích šroubů hlavy válce, sejmeme hlavu a souosou ventilovou část a stáhneme válec.

3. Odmontujeme řemenici s klikového hřídele kompresoru.

4. Odšroubujeme upevňovací matice předního víka klikové skříně kompresoru a přípravkem stáhneme víko s ložiskem.

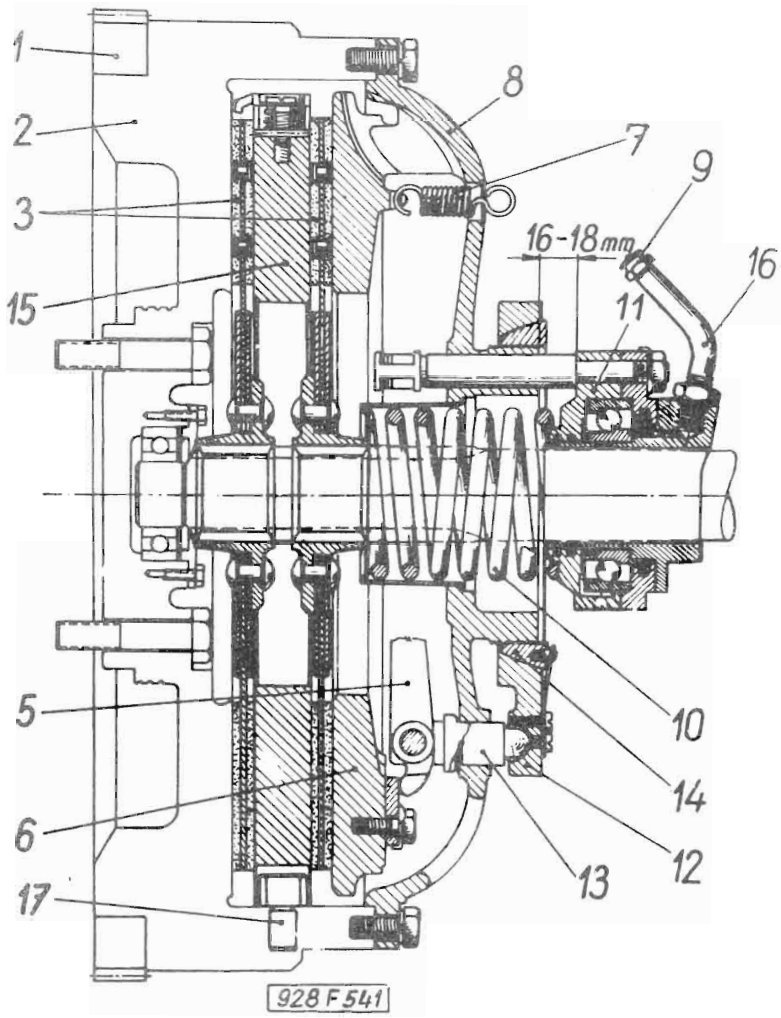
5. Demontujeme z ojnice pístní čep, píst, rozpojíme ojniční ložisko, demontujeme ojnici. Potom vysuneme klikový hřídel.

Kompresor zmontujeme opačným postupem. Při montáži nového pístu válce kompresoru musíme dbát toho, aby píst i válec měly stejné rozměrové označení (nahoře).

III. 11 - Spojka

Seřizování spojky

Provádí se speciálním kolíkovým klíčem 138.9.85.14-1 (URX 0036). Seřizuje se šroubováním seřizovací matice na závitu náboje štítu spojky tím či onim směrem. Spojka je správně seří-




Obr. 79 Dvoulamelová spojka

1 - ozubený věnec setrvačníku; 2 - setrvačník; 3 - hnané lamely spojky s obložením; 5 - dvouramenná páka; 6 - přítlačný kotouč; 7 - vratná pružina (odtahovací); 8 - štít spojky; 9 - maznice k mazání vysouvacího ložiska spojky; 10 - výtlačná (středová) pružina spojky; 11 - vysouvací objímka; 12 - vyrovnávací kroužek; 13 - tlačný čep; 14 - seřizovací kroužek; 15 - hnací kotouč; 16 - nástavec; 17 - unášeč.

zena, je-li vzdálenost mezi zadní plochou náboje štítu spojky a přední plochou vysouvací objímky v mezích 16 - 18 mm.

K seřizování spojky na motoru, vymontovaném z vozidla, je třeba přípravku PRM 0441 (viz obr. 80) k stlačení pružiny spojky. Seřizování spojky na motoru, zamontovaném na vozidle se děje při stlačené pružině pomocí sešlápnutí spojkového pedálu. Po odmontování horního víka skříně spojky se uvolní dostatečný otvor pro nasunutí klíče na seřizovací matici. Při seřizování je třeba pootáčet klikovým hřídelem motoru, protože na otáčení klíčem není dost místa. Otáčením klikovým hřídelem motoru ve směru normálního chodu motoru se seřizovaná vzdálenost zmenšuje a otáčením opačným směrem se vzdálenost zvětšuje.

Demontáž a montáž spojky

Po odmontování štítu spojky se setrvačníku a vypnutí lamel s hnacím kotoučem lze demontovat štít spojky. Štít spojky je třeba demontovat jen tehdy, je-li poškozeno axiální vysouvací ložisko spojky, odtlačovací ústrojí nebo některá vratná pružina.

Při demontáži štítu spojky postupujeme takto :

1. Objímku vysouvacího ložiska spojky (obr. 79) zajistíme stlačovacím přípravkem PRM 0441 (obr. 80) a odmontujeme vysouvací objímku s kuličkovým ložiskem.

2. Vyjmeme střední přítlačnou pružinu spojky a pouzdro pružiny.

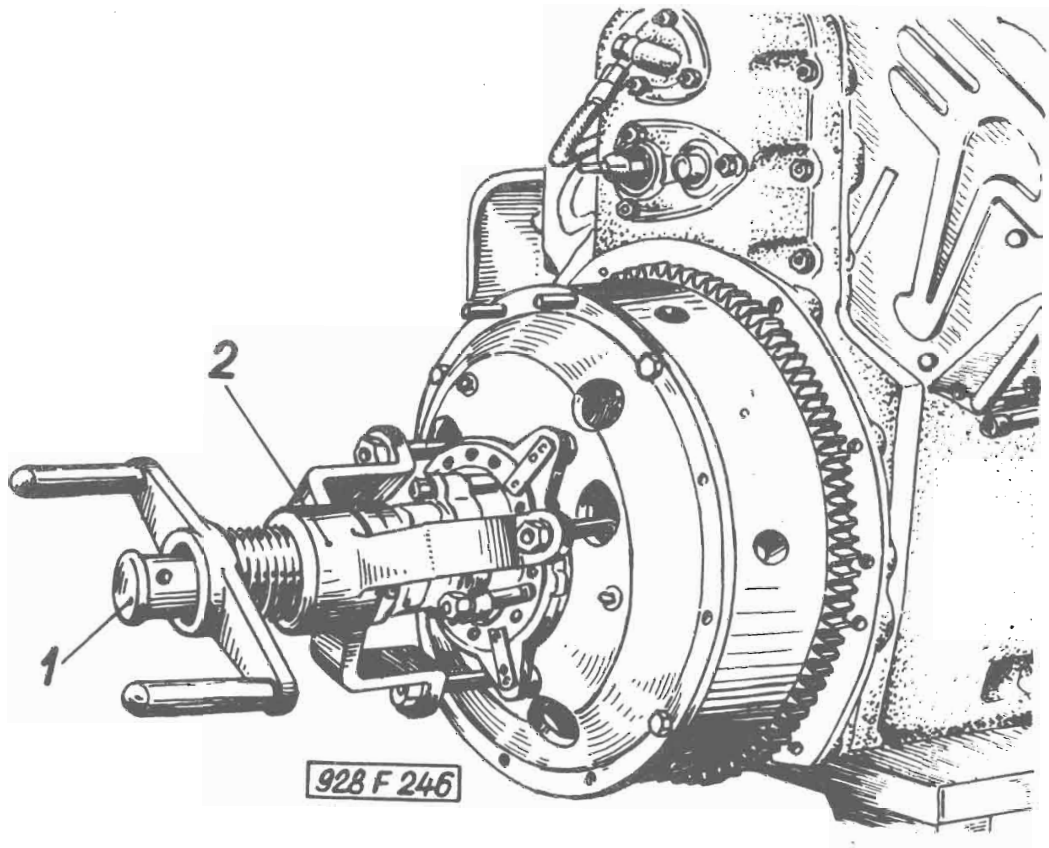
3. Vyvěsíme vratné (odtahovací) pružiny, zavěšené na přítlačném kotouči a vyjmeme z otvorů ve štítu spojky.

4. Z otvorů ve štítu spojky vysuneme tlačné čepy a demontujeme dvouramenné odtlačovací páčky s tlačnými vidlicemi z přítlačného kotouče.

5. S hlavy štítu spojky demontujeme vyrovnávací kroužek a seřizovací matici.

6. S přítlačného kotouče demontujeme tři opěrné destičky.

Před montáží spojky do setrvačníku smontujeme štít spojky s přítlačným kotoučem a s vypínacím ústrojím takto :




Obr. 80 Montáž spojky

1 - montážní trn PRM 0442; 2 - stlačovací přípravek PRM 0441.

1. Na přítlačný kotouč spojky přišroubujeme tři opěrné destičky.

2. Na hlavu štítu spojky nasadíme vyrovnávací kroužek a našroubujeme seřizovací matici.

3. Do otvorů ve štítu spojky zasuneme tři tlačné čepy a vložíme tři dvouramenné odtlačovací páčky s tlačnými vidlicemi. Konce delších ramének odtlačovacích páček musí správně zapad-

nout do vyřezu v tlačných čepech.

4. Na přítlačný kotouč spojky zavěsíme tři vratné pružiny, vložíme kotouč do štítu spojky, pružiny provlékneme příslušnými otvory štítu a s opačné strany je zajistíme pojistnými podložkami.

5. Vložíme pouzdro pružiny, pružinu spojky a spojíme objímku s tlačnými čepy pomocí tří speciálních šroubů se šestihrannou hlavou. Šrouby řádně dotáhneme.

Při této práci stlačujeme objímku s pružinou vhodným pákovým stlačovacím zařízením nebo přípravkem PRM 0441 a PRM 0442 (viz obr. 80).

Spojku seřizujeme až po zamontování do setrvačníku.

## XII. 12 - Chlazení motoru

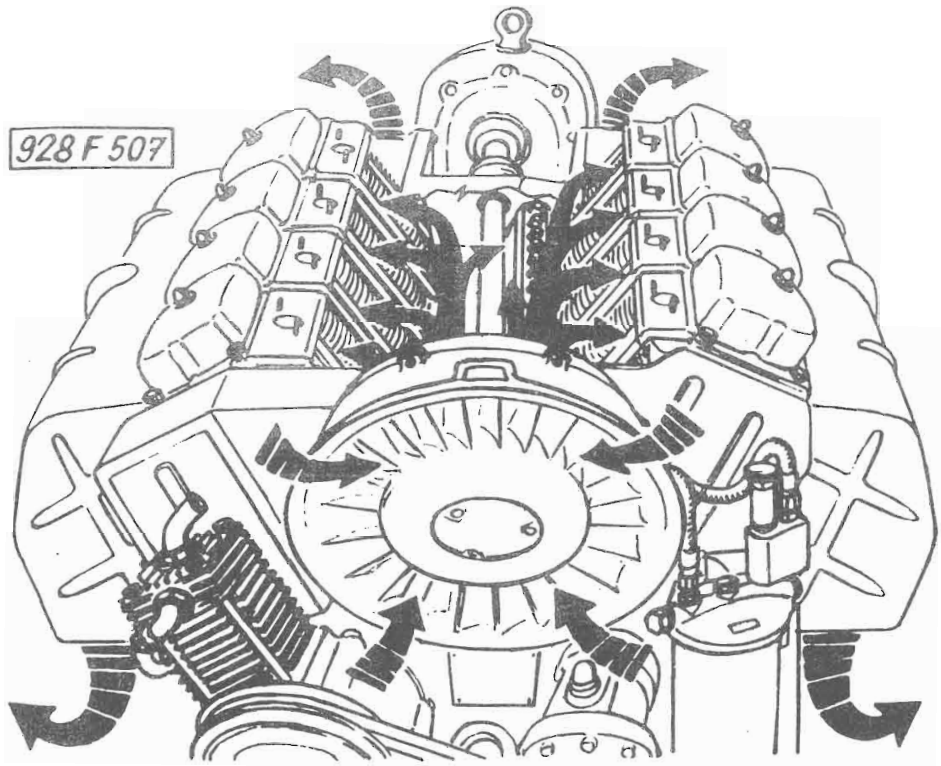
Motor se chladí vzduchem, který protlačuje dmychadlo kolem žebrování hlav válců a válců. Ohřátý vzduch vystupuje z motoru na vnějších stranách obou řad válců a odvádí se do ovzduší pod vozidlem. Proudící vzduch chladí též vstřikovací soupravu, která je uložena na motoru mezi oběma řadami válců.

Chladicí dmychadlo je umístěné vpředu na motoru. Hnací hřídel oběžného kola dmychadla prochází mezi řadami válců. Na zadním konci hřídele je kapalinová spojka. Hnací část spojky je poháněna od rozvodových kol. Kapalinová spojka zařazena v pohonu dmychadla účinně tlumí kmity v pohonu, nárazy při záběru a při náhlé změně počtu otáček.

### Čistění chladicího ústrojí

Na lopatkách rozváděcí komory a oběžného kola chladicího dmychadla i na chladicích žebrech válců, hlav a válce kompresoru se usazuje prach a jiné nečistoty, zejména u motorů automobilů pracujících v prašném prostředí. Vrstva prachu se časem zvětšuje a může i ucpat mezery mezi žebry. Nános prachu zhoršuje podstatně účinnost chlazení. Nedostatečné chlazení je pak hlavní příčinou nadměrného opotřebení válců.

Při čistění odmontujeme krycí plechy motoru, zkontrolujeme čistotu chladicích žeber válců a hlav a podle potřeby je očis-

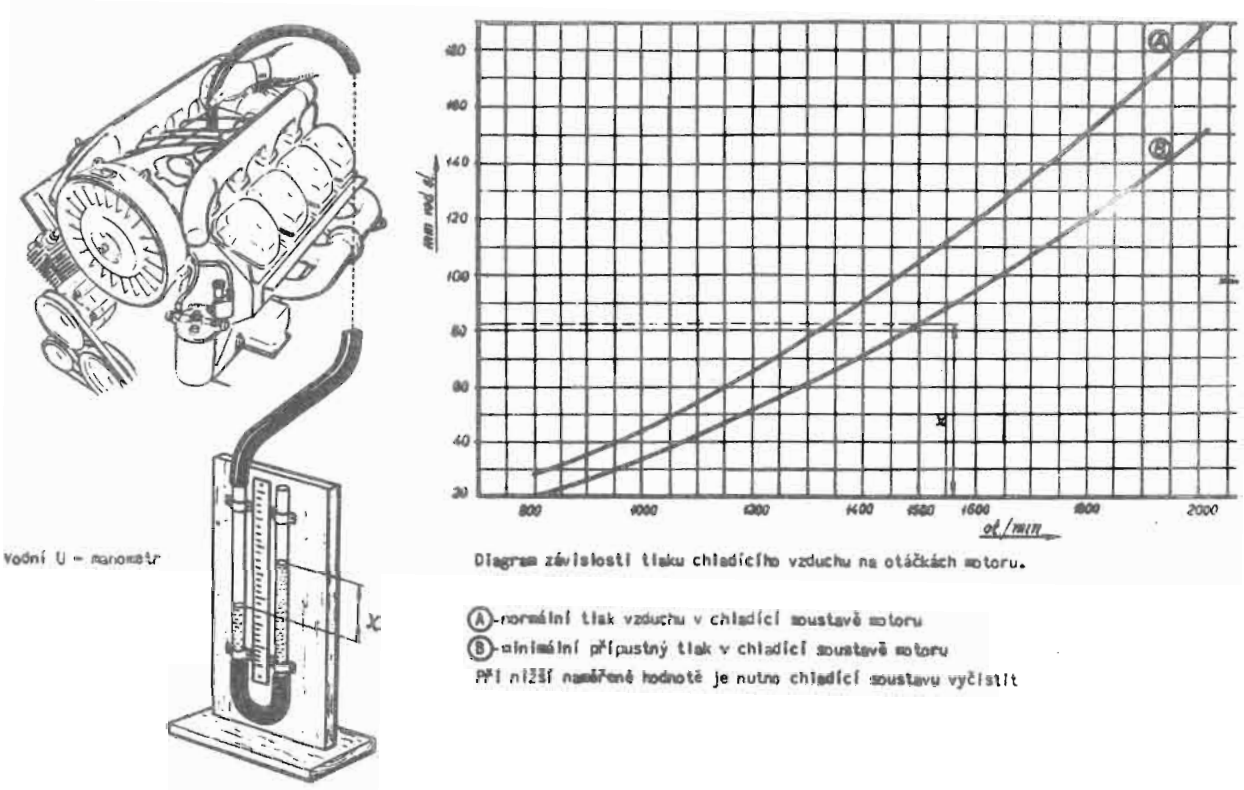



Obr. 81 Schéma proudění chladicího vzduchu na motoru

tíme roztokem 10% Slovasolu s petrolejem a proudem vody. Stejně pročistíme i lamely chladiče oleje. Větší vrstvu nečistoty odstraníme jen oškrábáním.

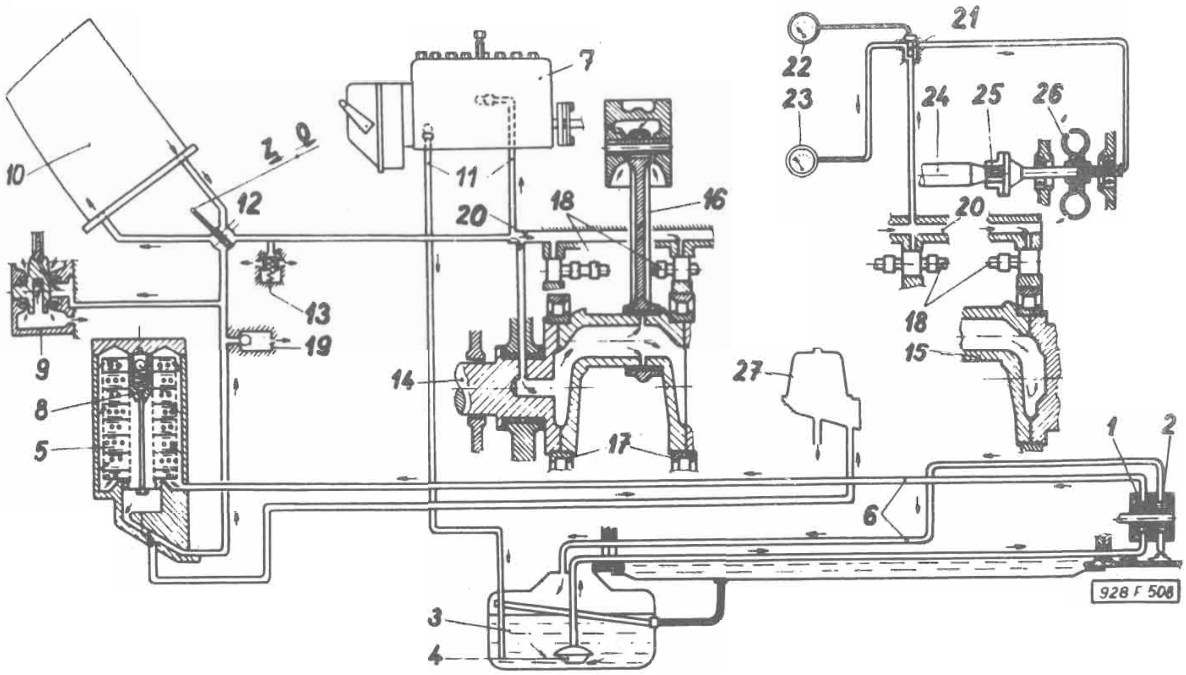
Stav a činnost chladicího ústrojí kontrolujeme též jednoduchým vodním tlakoměrem tvaru U (obr. 82).

Na krycím plechu vstřikovací soupravy vzadu mezi řadami válců je kontrolní otvor pro přiložení pryžové hadičky pro snímání tlaku chladicího vzduchu. Před měřením tlaku vždy tento otvor pročistíme. Potom spustíme motor a ústí pryžové hadičky vedoucí od měřicího zařízení nasadíme na otvor. Tlak vzduchu uvnitř chladicího kanálu pak působí hadičkou na hladinu vody v trubičce, hladina v této trubičce klesá a v druhé trubičce naopak hladina stoupá. Konečný rozdíl výšek hladin v obou trubičkách, odečtený na měřítku udává tlak vzduchu v milimetrech vodního sloupce.




Obr. 82 Kontrola funkce chladicího ústrojí motoru

Minimální přípustný tlak vzduchu je asi 80 mm vodního sloupce při 1500 ot/min (např. 200 mm v předběhových otáčkách motoru). Naměříme-li tlak menší, musíme okamžitě vyčistit celé chladicí zařízení.




Obr. 83 Schéma mazání motoru

1 - výtlačné olejové čerpadlo; 2 - odsávací olejové čerpadlo; 3 - olejová nádrž; 4 - sací koš; 5 - čistič oleje; 6 - potrubí oleje; 7 - vstřikovací souprava; 8 - pojistný ventil čističe oleje; 9 - mazání klikového ústrojí kompresoru; 10 - chladič oleje; 11 - přívod a přepad oleje u vstřikovací soupravy; 12 - rozváděcí kohout u chladiče oleje; 13 - pojistný (redukční)ventil; 14, 15 - klikový hřídel; 16 - ojnice; 17 - válečková ložiska klikového hřídele; 18 - vačkový hřídel; 19 - pojistný kuličkový ventil v předním víku motoru; 20 - hlavní mazací kanál v bloku motoru; 21 - termočlánek dálkového teploměru oleje; 22 - teploměr oleje; 23 - tlakoměr oleje; 24 - hnací hřídel chladicího dmychadla; 25 - drážkovaný konec hnacího hřídele chladicího dmychadla; 26 - kapalinová spojka; 27 - odstředivý obtokový čistič oleje.

Motor TATRA 2-928-1 má oběžné tlakové mazání. Olej je v samostatné nádrži, která je upevněna na předním víku klikové skříně.

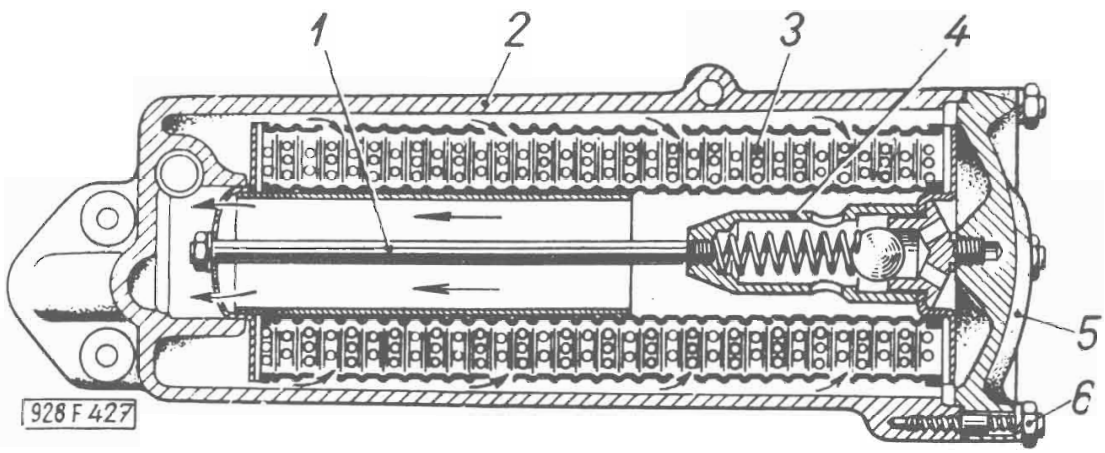
Vzadu na motoru ve skříni rozvodových kol jsou namontována za sebou (ve společné skříni) dvě olejová čerpadla poháněná od klikového hřídele. Jedno čerpadlo (odsávací) přečerpává olej ze skříně rozvodu do olejové nádrže; druhé čerpadlo (výtlačné) nasává olej z nádrže a vytlačuje jej přes čistič a chladič oleje na jednotlivá mazaná místa (schéma mazání motoru - viz obr. 83).

Čistič oleje (obr. 84) je namontován na předním víku motoru. Olej protéká vložkou čističe, na níž se zachycují nečistoty a olej se odvádí středním prostorem dále do mazací soustavy. V čističi oleje je pojistný ventil. Ucpe-li se čistič nečistotami, nebo nemůže-li čerpadlo protlačit příliš ztuhlý olej čističem, otevře se tento pojistný ventil a aspoň nečistěný olej proudí k mazaným místům.

Do mazacího okruhu je zapojen za plnoprůtočným čističem oleje odstředivý čistič oleje. Je umístěn na pravé straně klikové skříně motoru přes mezipřírubu.

Čistění oleje se provádí působením odstředivé síly, způsobené otáčejícím se rotorem. K otáčení rotoru se využívá reakční síly tlakového oleje, vystřikujícího z trysek, umístěných na rotoru. Odstředivá síla nutí nečistoty, které jsou specificky těžší než olej, usadit se na stěně rotoru, kde vytvářejí vrstvu kalu. Vyčistěný olej, který vystřikuje tryskami, pak stéká samospádem do klikové skříně. Rotor odstředivého čističe je třeba vyčistit a rozebrat při každé druhé výměně oleje.

Z čističe oleje proudí olej do chladiče. Na této výtlačné větvi je umístěn pojistný kuličkový ventil, který chrání chladič před poškozením velkým tlakem ztuhlého oleje po spuštění studeného motoru. Stoupne-li tlak oleje v mazací soustavě nad 6 kp/cm$^2$, otevře se pojistný kuličkový ventil a část oleje odtéká do klikové skříně. Za tímto ventilem je odbočka pro mazání kompresoru. U přívodu oleje k chladiči je trojcestný kohout, kterým lze za velmi chladného počasí (nebo je-li chladič poškozen) vyřadit chladič oleje z mazacího okruhu. Táhlo k ovládání kohoutu vidíme na obr. 86. Za chladičem oleje je za-



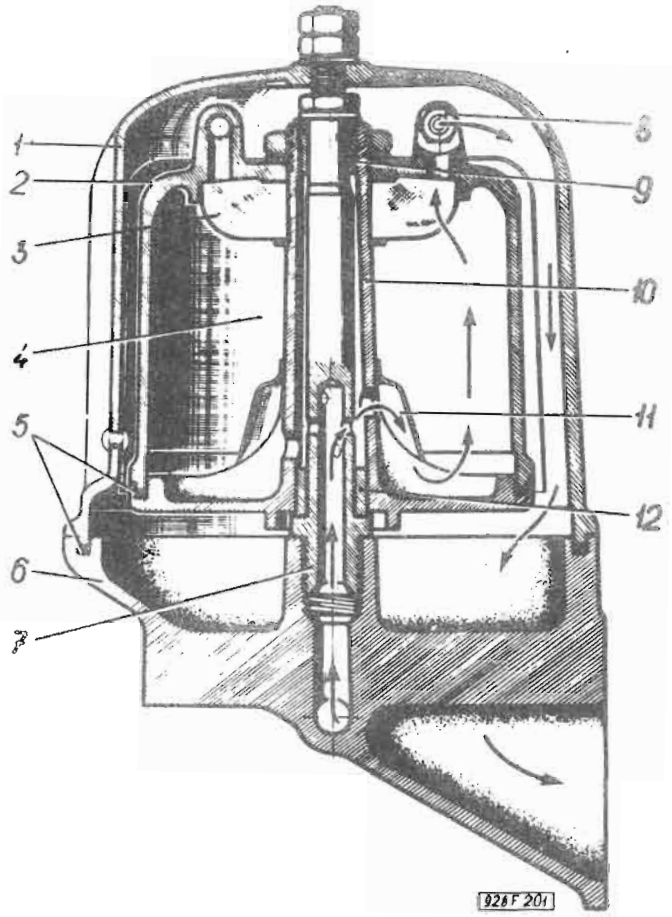

Obr. 84 Hvězdicový čistič oleje

1 - svorník k upevnění čisticí vložky; 2 - těleso čističe; 3 - čisticí vložka; 4 - pojistný ventil; 5 - víko tělesa čističe; 6 - upevňovací matice víka.

montován pojistný (redukční) ventil, seřízený na přetlak 4,5 kp/ $cm^2$

Dostoupí-litlak oleje této výše, ventil se otevře a část oleje odtéká do klikové skříně. Pojistný ventil zabraňuje nadměrnému stoupání tlaku v celé mazací soustavě.

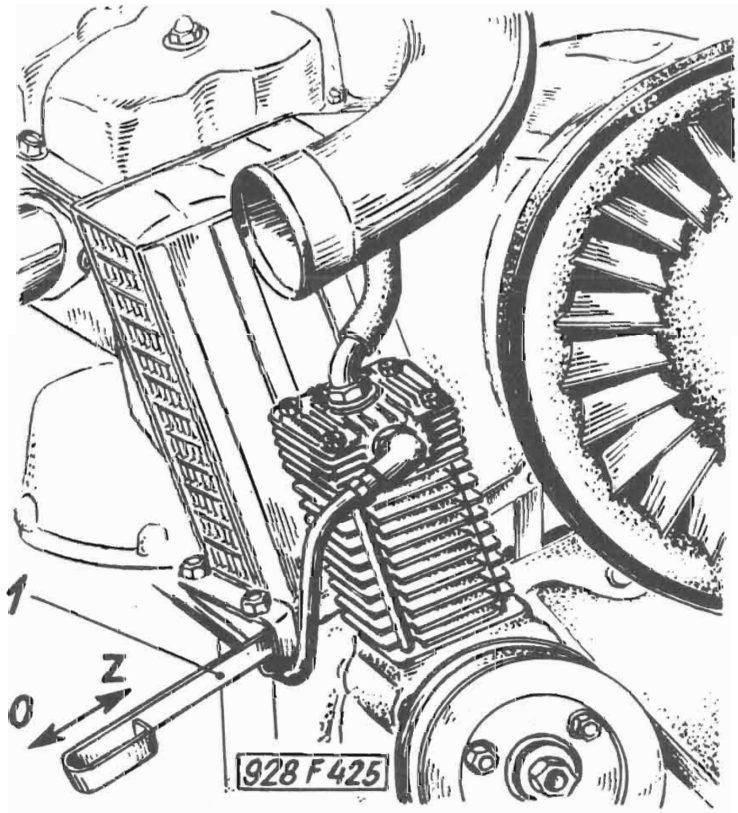
Větší část oleje se přivádí kanálem k přednímu vodicímu ložisku a jeho otvorem vniká olej do dutého klikového hřídele. Z dutiny klikového hřídele se olej rozvádí příčnými otvory v klikových čepech k ojničním ložiskům. Přebytečný olej, který z nich odstřikuje, maže stěny válců, pístní čepy a válečková ložiska klikového hřídele. Protékající olej zároveň účinně chladí klikový hřídel.




Obr. 85 Odstředivý obtokový čistič oleje

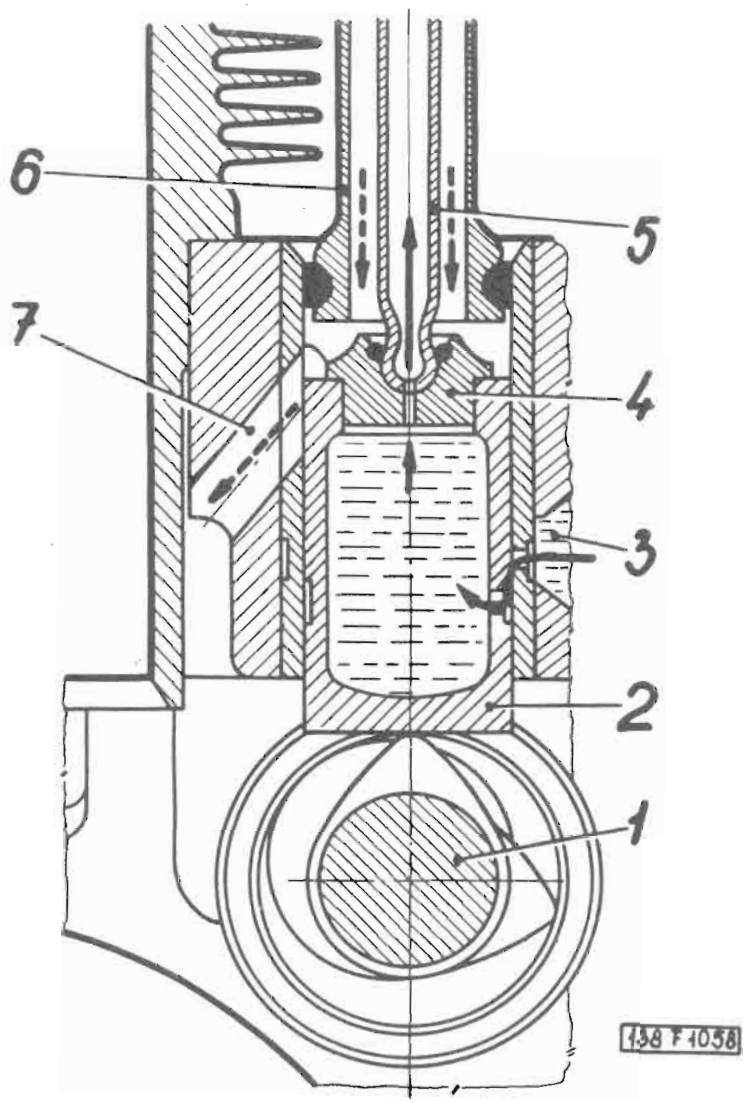
1 - vnější kryt; 2 - horní díl rotoru; 3 - úplný sítová vložka; 4 - usazené nečistoty; 5 - těsnění; 6 - základní těleso; 7 - trn rotoru; 8 - tryska; 9 - kluzné pouzdro; 10 - spodní díl rotoru; 11 - odrazný kryt; 12 - kluzné pouzdro.

Na tlakovém potrubí oleje z hlavního mazacího kanálu je napojena vstřikovací souprava s regulátorem. Olej přivedený do skříně vstřikovací soupravy je vačkovým hřídelem rozstřikován na veškeré uložení a na pohyblivé části vstřikovacích jednotek.




Obr. 86 Táhlo k ovládání trojcestného kohoutu (před chladičem oleje)

1 - táhlo spojené s pákou kuželky kohoutu; Z - táhlo je zasunuto, chladič oleje je vyřazen z činnosti; O - táhlo je vytaženo (vstup oleje do chladiče je otevřen).




Obr. 87 Mazání zdvihátek ventilů

1 - vačkový hřídel; 2 - zdvihátko ventilu; 3 - hlavní mazací kanál vyvrtaný v bloku motoru (klikové skříni); 4 - kulová pánev zdvihátka; 5 - rozvodová tyčka; 6 - ochranná trubka rozvodové tyčky; 7 - odpadní kanál (průtok oleje naznačen šipkami).

Přes kuličkové ložisko se olej dostane do skříně regulátoru, kde závaží rozstřikuje olej na další části regulátoru. Přepadovým potrubím je pak olej sveden zpět do olejové nádrže.

Odbočkami z hlavního mazacího kanálu v klikové skříni přivádí se olej do potrubí k tlakoměru a k čidlu teploměru oleje, ke kapalinové spojce v pohonu chladicího dmychadla, k ložiskům vačkového hřídele a ke zdvihátkům ventilů (obr. 87). Otvory ve vedení a zdvihátkách a dutými rozvodovými tyčkami se olej dostane do komory vahadel ventilů, kde maže uložení vahadel ventilů na čepech. Odkapávající olej maže dříky ventilů a chladí spodní část vstřikovačů s tryskami. Přebytečný olej odtéká odpadními trubkami do klikové skříně.

Olejová čerpadla

| | |
|---|---|
| Jmenovitý průměr čepu a hnacího hřídele -..... | 18 mm |
| Vůle hnacího hřídele ve skříni sacího a výtlačného čerpadla ..... | 0,024 až 0,062 mm |
| Obvodová vůle smontovaného ozubeného soukolí (na průměru) ..... | 0,100 až 0,176 mm |
| Axiální vůle smontovaného soukolí ..... | 0,040 až 0,082 mm |
| Axiální vůle hnacího kola čerpadla ..... | 0,036 až 0,130 mm |

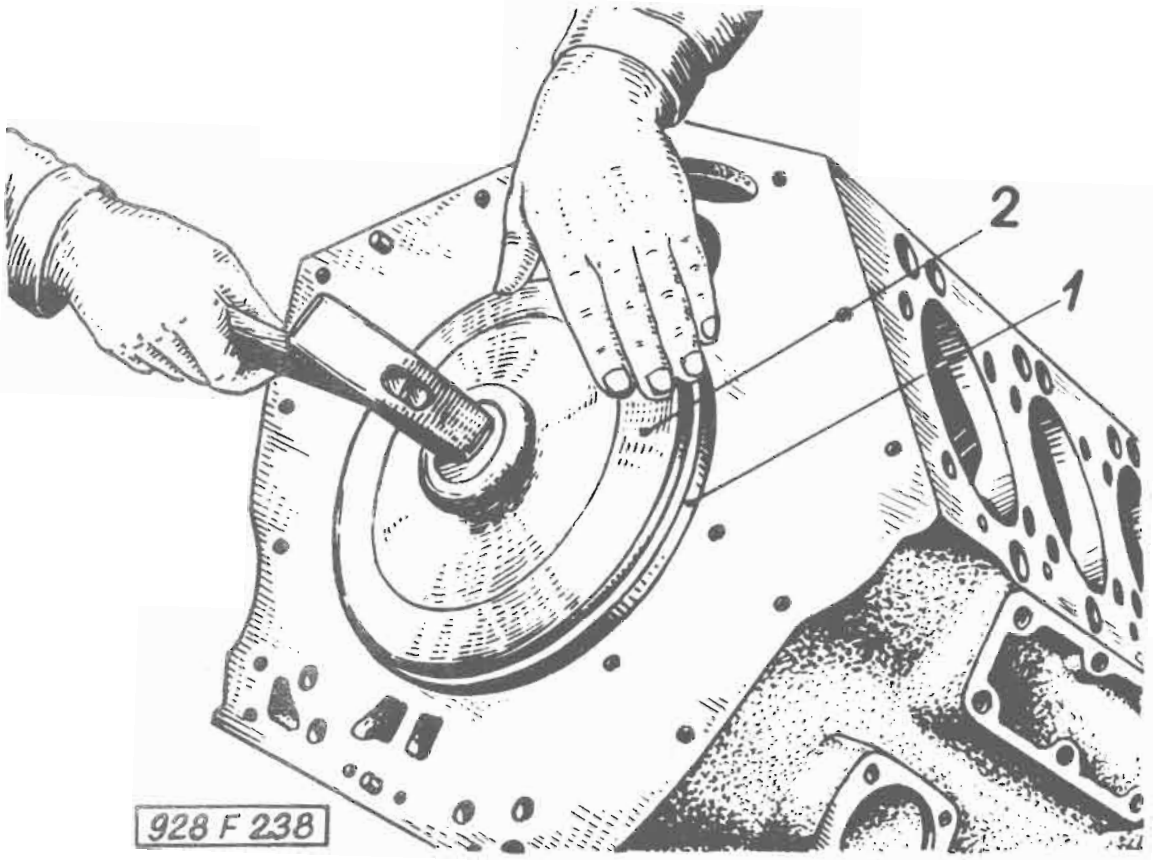
Vyměňujeme-li některou součást sacího nebo výtlačného čerpadla, musíme při montáži rovnoměrně dotahovat spojovací šrouby, aby se skříň čerpadel nedeformovala a neskřížily hřídele. Hřídelí smontovaných čerpadel se musí lehce otáčet rukou. Při montáži musíme do spojovacích částí skříně nasadit všechny vodicí kolíky a použít pouze přesné šrouby předepsané pevnosti (8 G).

Odstředivý čistič oleje

| | |
|---|---|
| Typ ..... | RHO 2b |
| Výkon čističe (průtok) při tlaku oleje 5 kp/cm$^2$, teplotě oleje 80°C ..... | min. 4,5 kg/min |
| Otáčky rotoru ..... | 7500 ot/min |
| Pracovní tlak oleje ..... | 1,5 - 6 kp/cm$^2$ |

Filtrační schopnost železných částic ..... 2 - 4 $\mu$
anorganických částic ..... 4 - 6 $\mu$

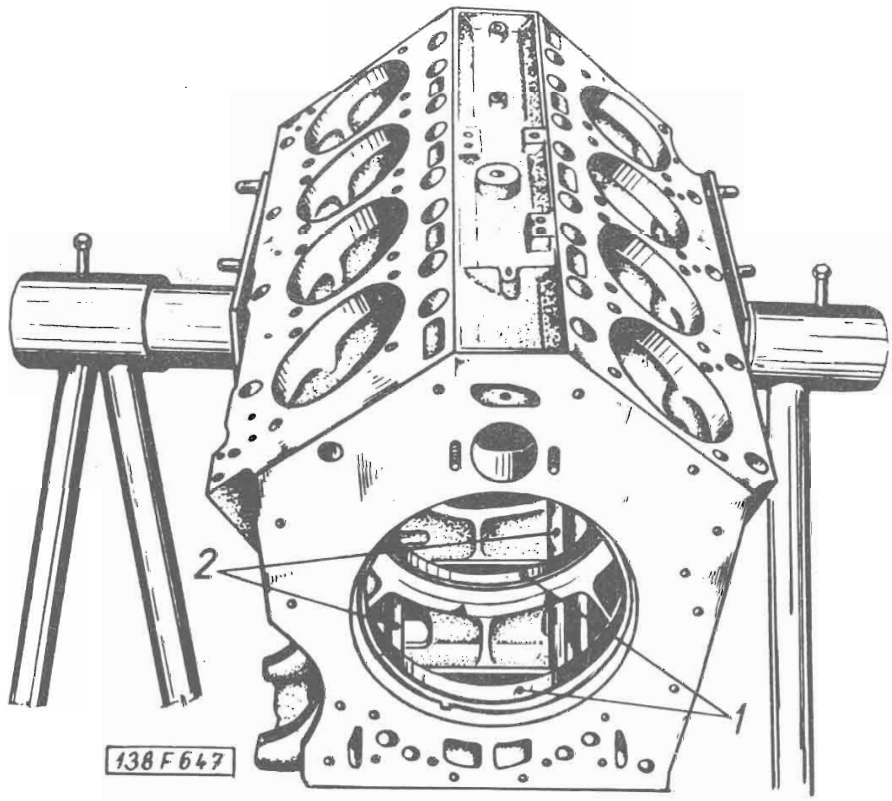
III. 14 - Smontování motoru




Obr. 88 Naražení vnějších kroužků válečkových ložisek klikového hřídele do klikové skříně

1 - vnější kroužek ložiska; 2 - naražeč A - 22080.

1. Při montáži motoru nalisujeme nejprve vnější kroužky válečkových hlavních ložisek klikového hřídele přípravkem A-22080 do bloku motoru (viz obr. 88) ohřátého v horké vodě asi na 80°C.

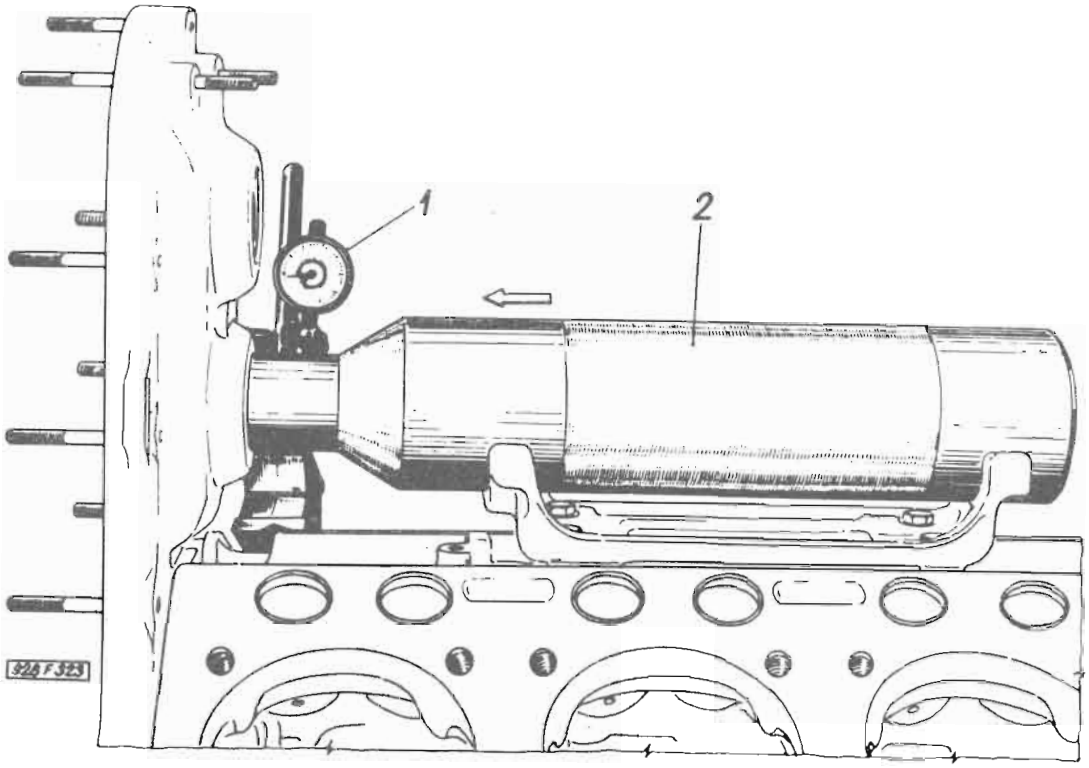



Obr. 89 Blok motoru upnutý v montážním stojanu PRM 0729
1 - vývrt hlavního klikového ložiska; 2 - mazací trubky

2. Blok motoru upneme do montážního stojanu PRM 0729. Všechny dosedací plochy (zejména u nového bloku) zbavíme otřepů a ostrých hran, zbytků starých těsnění, vnitřek bloku a všechny otvory očistíme od kovových třísek a pečlivě profoukáme stlačeným vzduchem.

3. Do samostatného zadního víka motoru nalisujeme kuličková ložiska, Gufera, kapalinové spojky a pohon vstřikovací soupravy, pomocí narážeče A-30417.

4. Zadní víko motoru pečlivě očistíme a nasadíme s těsněním potřeným těsnicím tmelem na středicí kolíky bloku motoru, dorazíme je pryžovou nebo dřevěnou paličkou.



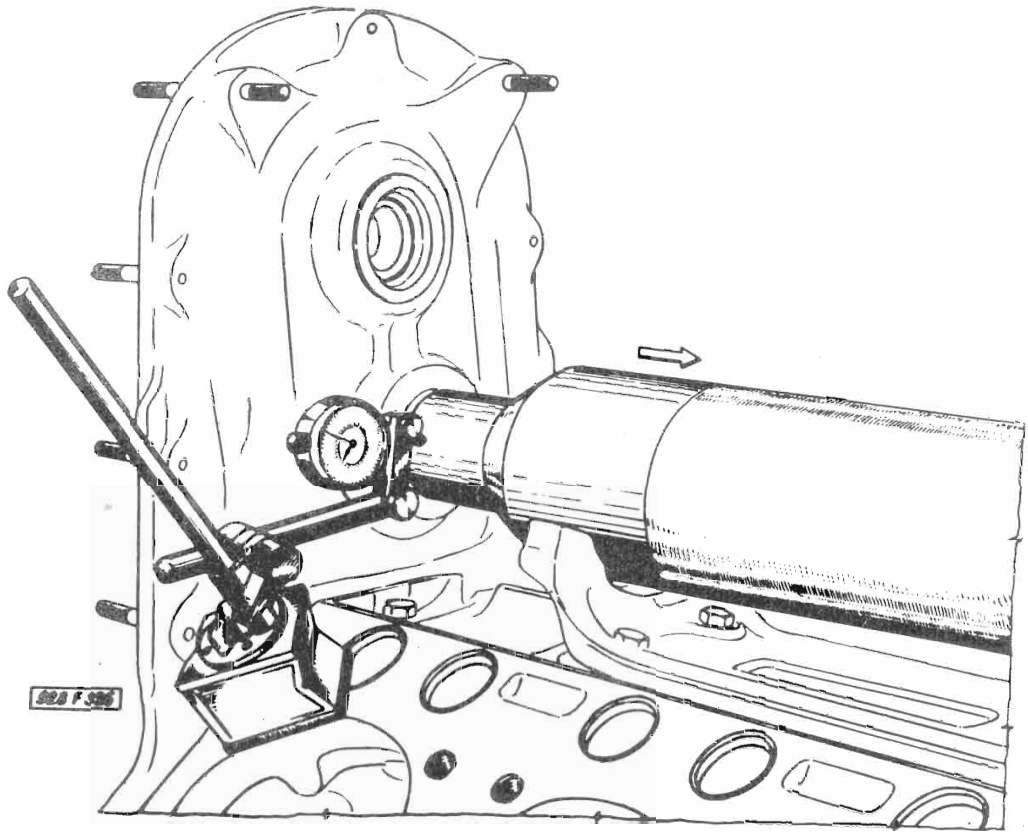

Obr. 90 Ustavení lůžka vstřikovací soupravy - měření svislé úchylky při zasunutém stavu

1 - indikátor se stojánkem a magnetickou úchytkou; 2 - měřicí a ustavovací přípravek MPT 0007.

5. Pak nasadíme kryt rozvodových kol a přišroubujeme jej k zadnímu víku. Namontujeme lůžko vstřikovací soupravy a překontrolujeme souosost jeho uložení se skříní rozvodu pomocí nastavovacího přípravku MPT-0007. Souosost je nutno dodržet v mezích ± 0,05 mm.

Pro ustavení lůžka platí tento postup :

a) Na klikovou skříň s namontovanou rozvodovou skříní 1. část - volně přitáhnout lůžko vstřikovací soupravy a pomocí



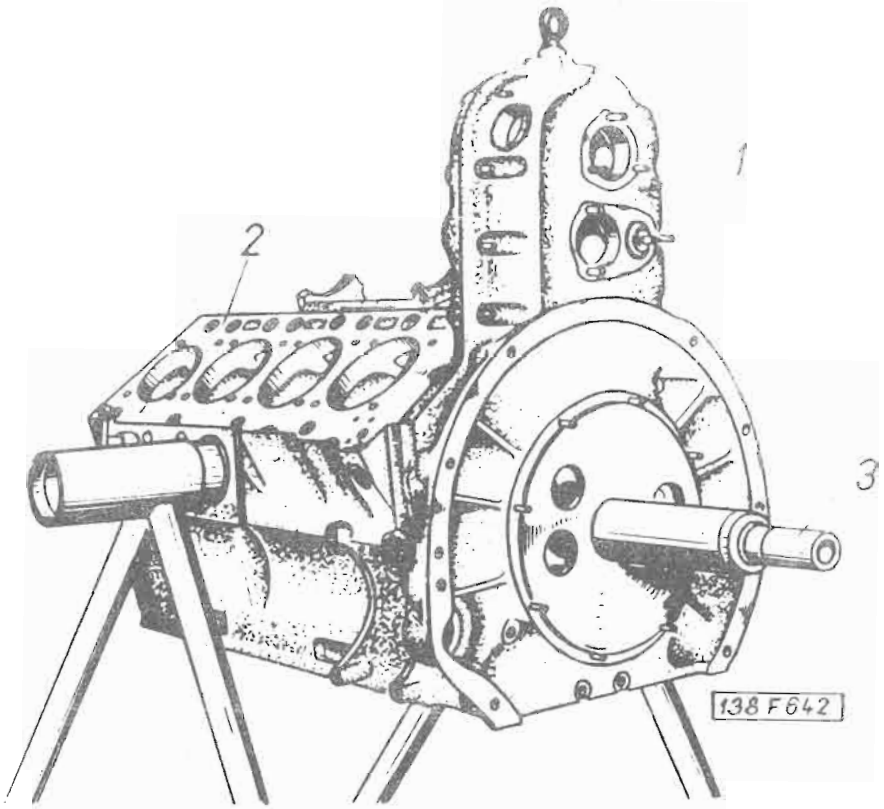
Obr. 91 Ustavení lůžka vstřikovací soupravy - měření vodorovné úchylky při vysunutém stavu

ustavovacího přípravku MPT 0007 a indikátoru, upevněného magnetickou úchytkou ustavit lůžko s přesností ± 0,05 mm. Polohu přípravku MPT 0007 je nutno kontrolovat v rovině svislé a vodorovné a to ve stavu zasunutém a vysunutém z otvoru Ø 56 H8 ($^{+\ 0,046}_{0,000}$) v rozvodové skříni (viz obr. 90 a obr. 91).

Pro vyrovnání v rovině svisle použít podložek č.v. 928.1. 01.02-1, vyrovnávání v rovině vodorovné provést poklepem.

b) Po vyrovnání dotáhnout upevňovací šrouby, zkontrolovat ustavení lůžka, vystružit dvě díry na Ø 8H7 ($^{+\ 0,015}_{0,000}$) a zarazit středicí kolíky 8 x 20.

6. Přípravkem PRM 0022 zkontrolujeme soosost hlavních ložisek v bloku motoru s ložisky ve skříni rozvodu, popř. nasta-



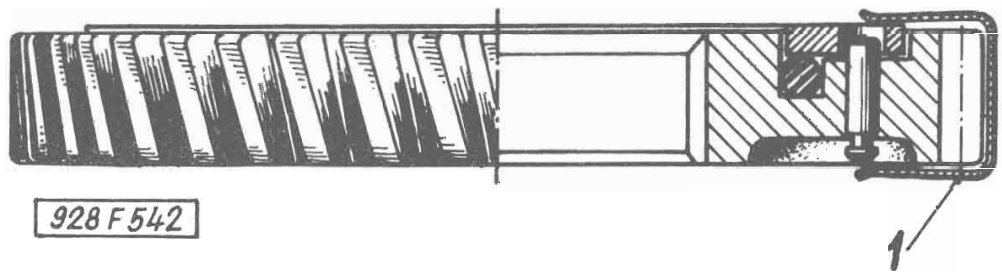

Obr. 92 Kontrola soososti hlavních ložisek v bloku motoru s ložisky ve skříni rozvodu

1 - skříň rozvodu; 2 - blok motoru; 3 - nastavovací přípravek PRM 0022.

víme skříň rozvodu do správné polohy, přitáhneme čtyřmi šrouby; vystružíme středicí otvory a narazíme středicí kolíky. Vystředěný kryt opět demontujeme. Tuto operaci provádíme pouze tehdy, montuje-li se některá nově středěná část.

7. Vnější kroužky hlavních ložisek v bloku motoru potřeme olejem a smontovaný klikový hřídel i s hlavními ložisky, potřenými olejem, zasuneme do bloku motoru pomocí přípravku PRM 0023.

8. Přední víko motoru očistíme (popř. odstraníme zbytky starého těsnění) a profoukáme stlačeným vzduchem, do bloku motoru nasadíme středicí kolíky, přiložíme těsnění, potřené těs-




Obr. 93 Smontované hnací kolo servočerpadla

1 - spona

nicím tmelem, kluzné ložisko potřeme olejem a přední víko opět nasadíme a přitáhneme.

9. Zahnutou měrkou změříme radiální vůli mezi klikovým hřídelem a předním kluzným ložiskem min. 0,1 mm (viz obr. 94).

10. Smontujeme hnací ozubené kolo servočerpadla s pryžovým těsnicím kroužkem a unášecími kolíky a zkontrolujeme, zda jsou dodrženy rozměry (viz obr. 93).

11. Potom ozubec a rozpěrací trubku sejmeme, nasadíme pero do drážky v klikovém hřídeli, nasuneme ozubené kolo pohonu čerpadla kapalinového strojního řízení, rozpěrací trubku a odstřikovací kroužek. Doporučujeme spojit součásti hnacího ozubeného kola servočerpadla pomocí tří plechových spon, které sejmeme až po usazení kola do správné polohy (obr. 93). Spony zhotovíme z plechového pásku o šířce asi 10 mm.

12. Do předního uzavíracího víka nalisovat Gufero pomocí narážeče PRM 0244, nasadíme víko s těsněním (potřeme těsnicím tmelem) a těsnicím hřídelovým kroužkem a pohonem čerpadla strojního řízení a přitáhneme matice a šrouby. Po dotažení všech součástí přitlačuje pryžový kroužek těsnicí destičku (je v předpětí) ke kluzné ploše axiálního ložiska a tím i při zvětšení vůle jeho opotřebením omezuje průtok oleje. Na přední čep klikového hřídele narazíme hlavu řemenice, našroubujeme a dotáhneme ozubce s přílożkou. Nasadíme řemenici, torzní tlumič, středicí kroužek a šrouby dotáhneme.

13. Namontujeme vyčistěný a složený hvězdicový čistič oleje.

14. Blok motoru v montážním stojanu otočíme a namontujeme ojnice vybrané tak, aby všechny měly stejnou váhu. Montujeme-li původní ojnice, musíme je montovat na ta ložiska, odkud byly demontovány (podle označení). Každá ojnice a víko má být souhlasně označeny, abychom je při montáži nezaměnili. Přitom ojniční ložiska dobře očistíme a potřeme olejem. Šrouby ojničních ložisek utahujeme speciálním klíčem N-17728. Ložiska musí být dotažena momentem 11 až 11,5 kpm.

15. Nasadíme spodní víko motoru s těsněním a přišroubujeme upevňovací šrouby.

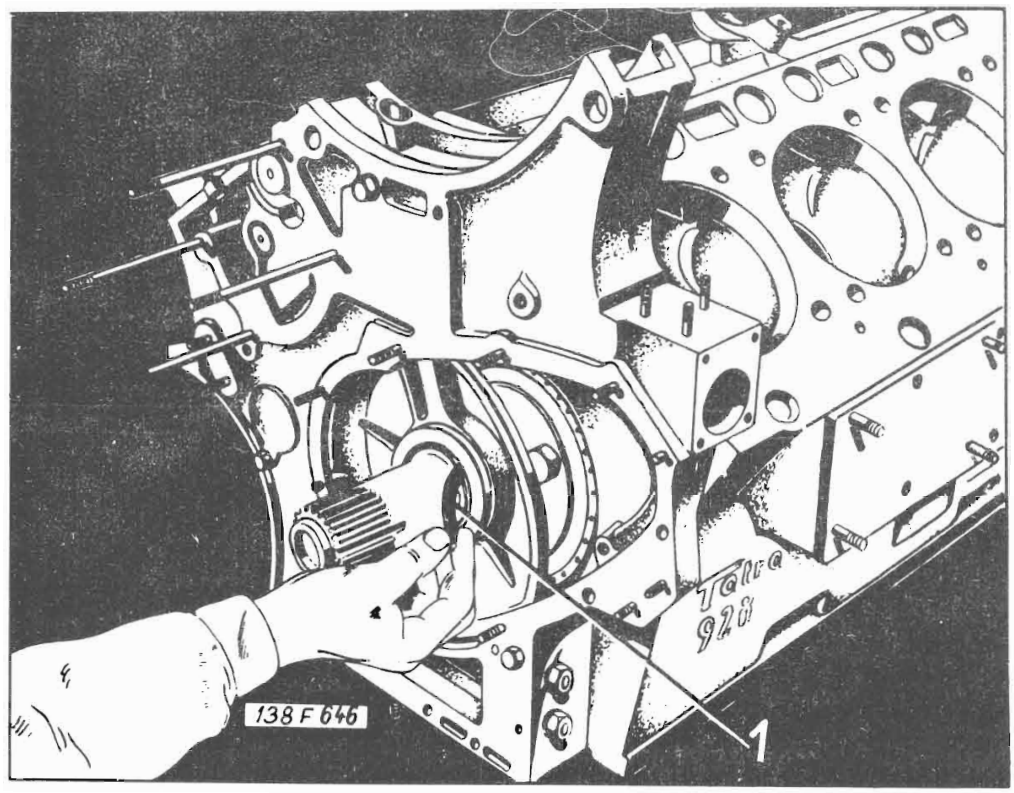
16. Namontujeme sací trubku oleje s těsněními, vyčistíme nádrž oleje a zamontujeme do ní všechny zátky a kontrolní měřítko a namontujeme ji s těsněním na přední víko motoru.

17. Sací trubku oleje dotáhneme do předního víka motoru, očistíme sací koš a namontujeme jej i s pryžovým těsnicím kroužkem pomocí čtyř příchytek na nádrž oleje.

18. Na přední uzavírací víko namontujeme čerpadlo strojního řízení s těsněním potřeným těsnicím tmelem a na pravou stranu klikové skříně namontujeme odstředivý čistič oleje.

19. Ložiska vačkového hřídele potřeme olejem, hřídel zasuneme do uložení v bloku motoru a přišroubujeme přírubu zadního ložiska a dotáhneme matici se zářezy s podložkou speciálním klíčem URN 0435 a zajistíme ji.

20. Narazíme středicí kolíky pro uložení olejového čerpadla a nasadíme smontované čerpadlo s těsněním. Zkontrolujeme vůli v zubech pastorku klikového hřídele a čerpadla na hnacím ozubeném kole a dotáhneme upevňovací šrouby.

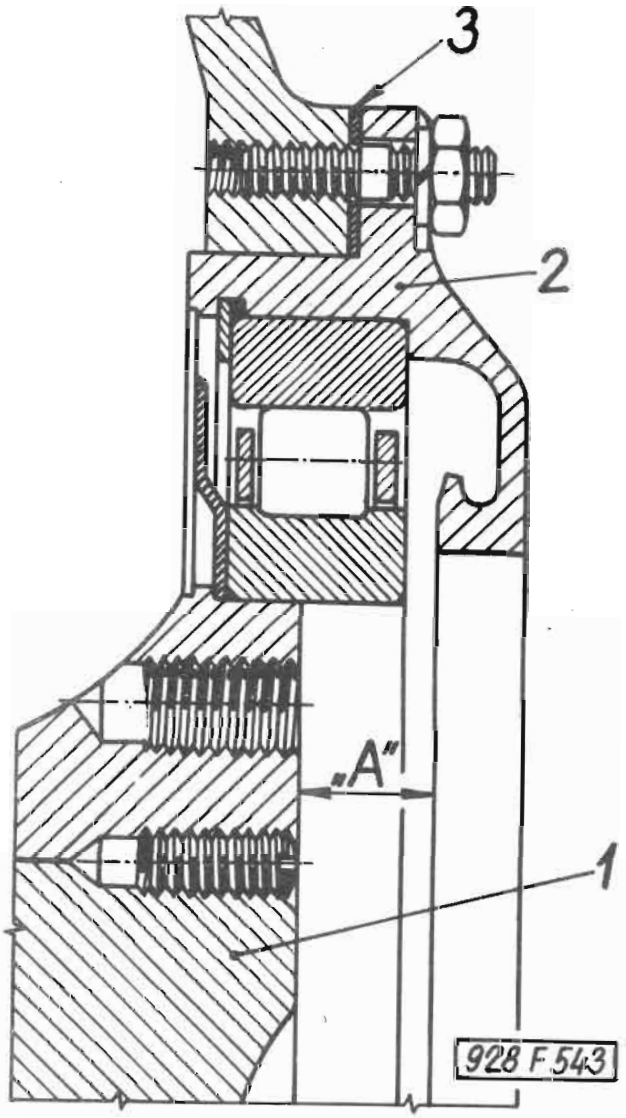



Obr. 94 Měření radiální vůle mezi klikovým hřídelem a předním kluzným ložiskem

1 - zahnutá měrka - min. 0,1 mm

21. Na vačkový hřídel nasadíme dvě kola rozvodu (pozor - nepravidelné rozteče otvorů pro upevňovací šrouby zajišťující jednoznačnou montáž), zkontrolujeme vůli mezi zuby hnacího pastorku na klikovém hřídeli a hnaného kola rozvodu a šrouby dotáhneme a zajistíme.

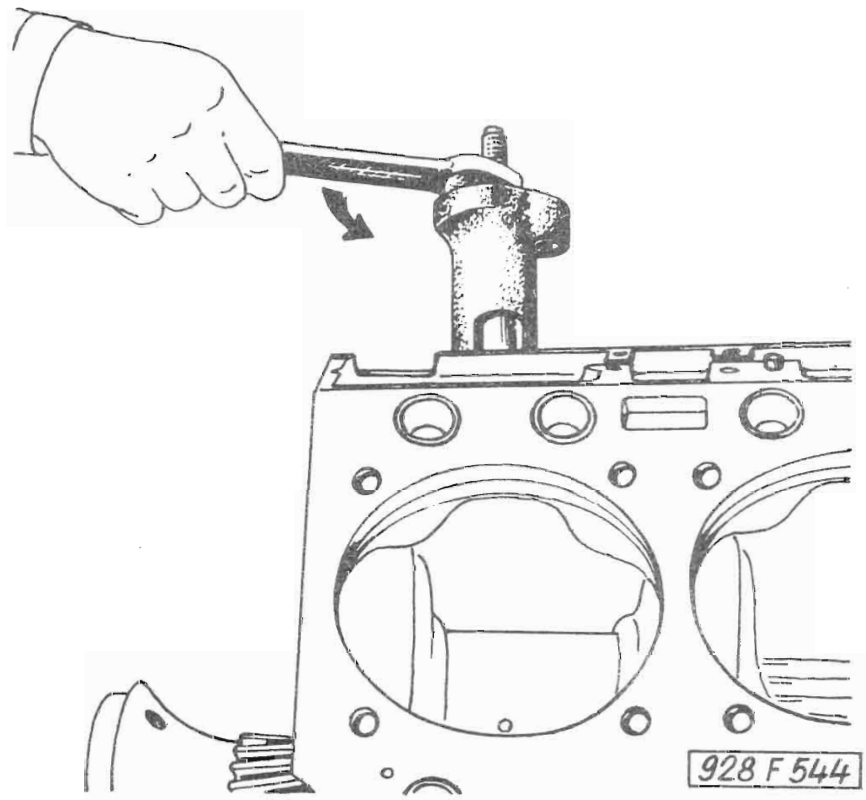
22. Na hřídel pohonu vstřikovací soupravy nasadíme na pero hnací kolo hřídele, hnací kolo pro pohon otáčkoměru spolu se smontovaným hřídelem pohonu dmychadla a nasazenou kapalinovou spojkou zasuneme do ložisek s těsnicími hřídelovými kroužky v zadním víku motoru (pozor najehlové uložení kapalinové spojky ve hřídeli).




Obr. 95 Správná poloha ložiskového víka

1 - úplný zadní čep klikového hřídele; 2 - víko ložiska; 3 - těsnění víka; "A" - hodnota v rozmezí 19 až 20 mm.

23. Na středící kolíky nasadíme kryt rozvodových kol s nasazenými ložisky hnacích hřídelů a těsnícími hřídelovými kroužky dotáhneme upevňovací šrouby a zkontrolujeme chod a vůli rozvodových kol, nedrhnou-li někde.




Obr. 96 Vylisování pouzdra zdvihátka stahovákem PRM 0146

24. Pak kryt rozvodových kol sejmeme a opět nasadíme s těsněním natřeným těsnicím tmelem a přitáhneme upevňovací šrouby.

25. Zadní hlavní ložisko klikového hřídele ohřejeme asi na 80°C (např. v horké vodě) a nasadíme s odstřikovacím kroužkem na klikový hřídel.

26. Pak nahřejeme stejné víko zadního klikového hřídele, nalisujeme vnější kroužek a zajistíme pojistným kroužkem.

Při montáži musíme dodržet správnou polohu ložiskového víka vůči setrvačníku, na němž je vyrobena zpětná drážka těsnění. Ložiskové víko vypodložíme těsněním o síle 0,2 až 0,5 mm tak, aby hodnota byla v rozmezí 19 až 20 mm (viz obr. 95).

27. Otvor pro víko zadního ložiska klikového hřídele v krytu rozvodových kol ohřejeme, víko s těsněním potřeným těsnicím tmelem a s odstřikovacím kroužkem nasadíme a přitáhneme.

28. Na hřídel kapalinové spojky nasadíme pojistný plech, matici se zářezy, kterou dotáhneme nástrčkovým klíčem URN 0428 a zajistíme ji. Nasadíme na závrtné šrouby víčko kapalinové spojky s těsněním (utěsníme těsnicím tmelem) a upevníme je ve správné poloze, připojíme trubku pro přívod oleje do kapalinové spojky.

29. Na druhý konec hřídele kapalinové spojky namontujeme přírubu s drážkovaným unášečem pro hřídel dmychadla.

30. Ložisko hnacího hřídele vstřikovací soupravy na zadní straně krytu rozvodových kol upevníme na hřídeli maticí se zářezy speciálním nástrčným klíčem URN 0430, kterou zajistíme plechovou podložkou. Pak nasadíme a přitáhneme krycí víčko s těsnícím hřídelovým kroužkem.

31. Na hřídel pohonu vstřikovací soupravy nasadíme na pero unášecí přírubu lamelové spojky.

32. Očistíme setrvačník a zejména dosedací plochy na setrvačníku na přírubě hřídele (pozor na odstřikovací kroužek) a dotáhneme upevňovací šrouby speciálním nástrčným klíčem N 17728, na předepsaný moment 16 až 17 kpm a pečlivě je zajistíme. Do setrvačníku naklepnout ložisko hřídele spojky narážečem PRM 0197, prostor naplnit tukem a dotáhnout víčko ložiska.

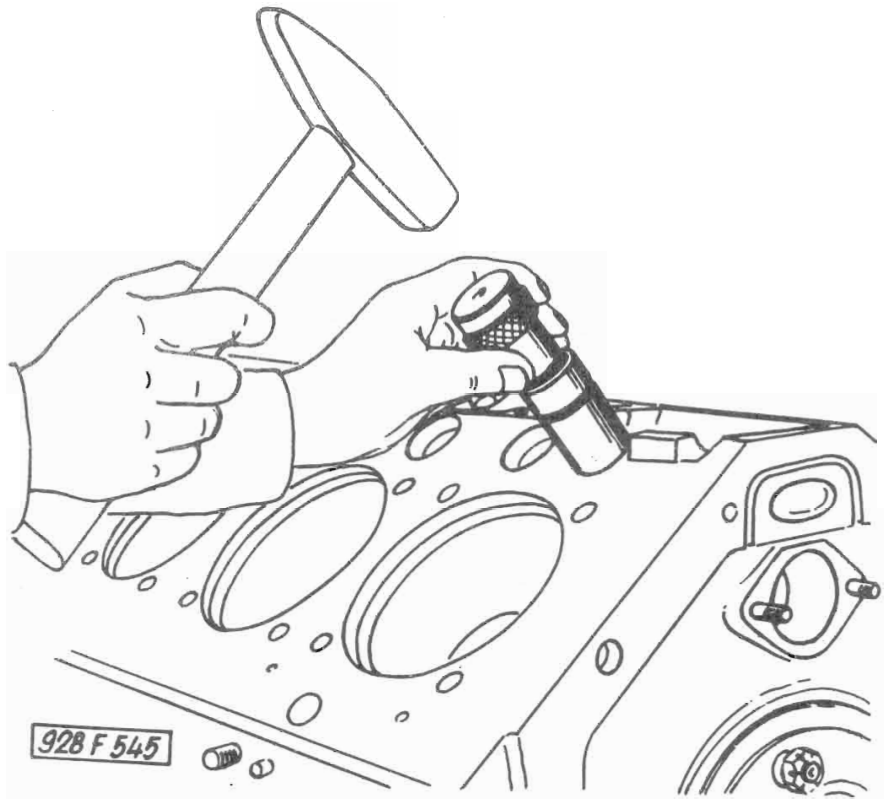
33. Mazací otvory zdvihátek ventilů a rozvodových tyček profoukáme stlačeným vzduchem a zdvihátka potřeme olejem; zasuneme spolu s rozvodovými tyčkami do pouzder v bloku motoru. V případě, že pouzdro zdvihátka je poškozené, vylisujeme je přípravkem PRM 0146 a nové pouzdro narazíme naražečem PRM 0045 (obr. 96 a obr. 97 ).

34. Namontujeme písty s pístními kroužky na ojnice - viz stať III. 6 - Válce a klikové ústrojí.

35. Vybereme válce ve stejné toleranci k pístům a nasadíme na písty - viz stať III. 6 - Válce a klikové ústrojí.

36. Zkontrolujeme nastavení válců - viz stať III. 6 - Válce a klikové ústrojí. Zásekem na skříni rozvodu označíme HÚ kompresního zdvihu pístu prvního válce (pouze u nové skříně rozvodu).

37. Do smontovaných hlav válců namontujeme ochranné trubky rozvodových tyček a odpadní trubky oleje, vyrovnáme je (na stejnou délku) a nasadíme do nich těsnicí kroužky.

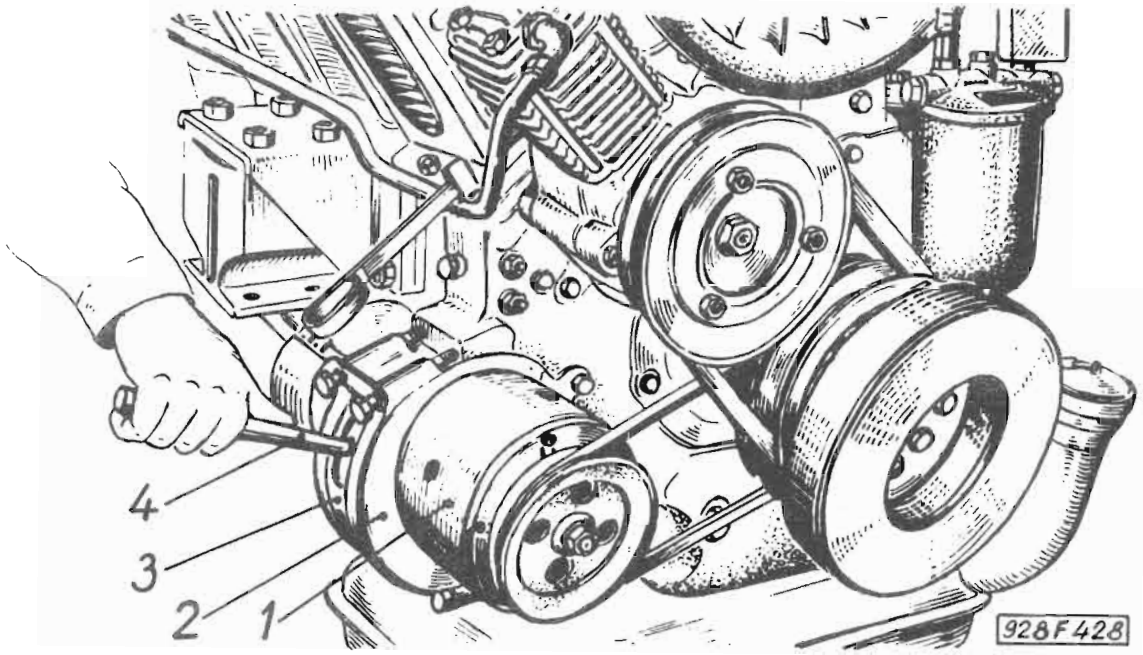



Obr. 97 Naražení pouzdra zdvihátek naražečem PRM 0045

38. Namontujeme odpadní potrubí oleje od vstřikovací soupravy a boční krycí plochy válců motoru.

39. Nasadíme a vyrovnáme smontované hlavy válců - viz stať III. 5 - Hlavy válců. Nasadíme smontované kozlíky s vahadly. Přitom zasuneme rozvodové tyčky do ochranných pouzder a připojíme k vahadlům. Hlavy válců dotahujeme momentovým klíčem na 12 kpm.

40. Namontujeme výfukové potrubí s dobrými těsněními. Nemontujeme-li motor hned na vozidlo, uzavřeme otvory dřevěnými zátkami, jež při montáži musíme opět vyjmout. Zároveň namontujeme lišty pro upevnění krycích plechů a přední krycí plechy motoru.




Obr. 98 Seřizování napnutí řemenu pro pohon dynama

1 - dynamo; 2 - výstředné (seřizovací) pouzdro; 3 - upevňovací třmen; 4 - trn.

41. Na přední víko motoru namontujeme uzavírací trojcestný kohout obtoku oleje s táhlem, chladič oleje s těsněním a vzduchový kompresor s těsněním.

42. Na kuželový konec hřídele kompresoru nasadíme kotoučový klín a jeden díl řemenice kompresoru, který upevníme maticí. Nasadíme a upevníme též druhou stavitelnou část řemenice s podložkami.

43. Potrubí pro přívod tlakového vzduchu od kompresoru namontujeme a připevníme příchytkou k motoru.

44. Dynamo s namontovanou řemenicí zasuneme do výstředného pouzdra a vložíme do upevňovacího třmenu a přitáhneme poněkud šrouby. Nasadíme klínový hnací řemen a natočením výstředného pouzdra trnem zastrčeným do podélných výřezů pouzdra řemen vypneme tak, abychom jej tlakem prstu mohli prohnout o 10 až 15 mm od tečny k oběma řemenicím (viz obr. 98).

45. Nasadíme hnací klínový řemen pro pohon kompresoru na řemenice a seřídíme napnutí (viz stať III. 10 - Kompresor).

46. Seřídíme vůli ventilů na hodnotu 0,2 mm (viz stať III. 7 - Rozvodové ústrojí).

47. Do hlav válců nasadíme a upevníme seřízené vstřikovače (viz stať III. 9 - Vstřikovací zařízení).

48. Po dotažení upevňovacích třmenů vstřikovačů nasadíme víka hlav válců s těsněním a dotáhneme upevňovací matice.

49. Namontujeme sací trouby s těsněním, přírubami a s přichyceným hrubým čističem paliva.

50. Namontujeme jemný čistič paliva s ručním čerpadlem (se správně nasazenou čisticí vložkou).

51. Nasadíme, připojíme a nastavíme vstřikovací soupravu (viz stať III. 9 - Vstřikovací souprava) s namontovaným podávacím čerpadlem, a zadní krycí plech motoru. Připojíme přívodní potrubí od jemného čističe paliva a odpadní potrubí, přívodní a přepadní potrubí oleje. Připojíme zpětnou pružinu páčky regulátoru a táhlo páčky regulátoru a zpětné potrubí do nádrže paliva.

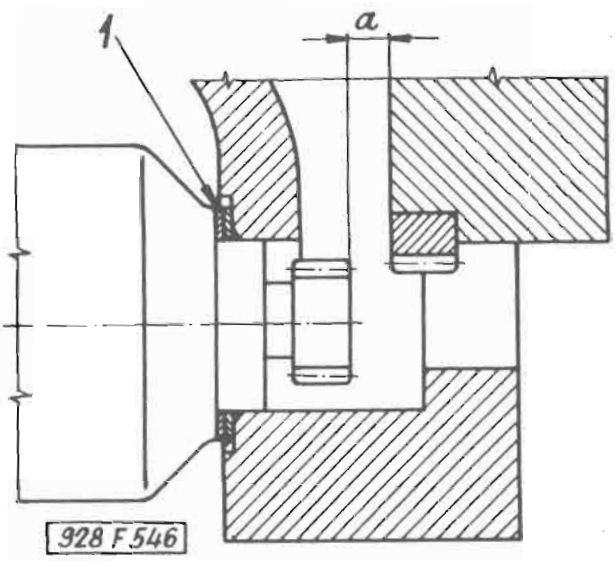
52. Nasadíme horní krycí plech motoru (otvory v plechu musí procházet vršek vstřikovací soupravy s výtlačnými hrdly) a krycí plech chladiče oleje.

53. Hnací hřídel dmychadla s těsnicím kroužkem nasadíme do drážek unášeče na hřídeli kapalinové spojky. Před nasazením musíme drážky hřídele potřít a dutiny hřídele naplnit předepsaným tukem. Pak nasadíme dmychadlo, nasuneme hnací hřídel s tlačnou pružinou a s těsnicím kroužkem do drážek unášeče přední spojky.

Rozváděcí kolo dmychadla natočením do leva ustavíme a nasadíme na čepy, dvěma šrouby a maticí upevníme kolo ke klikové skříni.

54. Připojíme tlaková potrubí od vstřikovačů k vstřikovací soupravě.

55. Upevníme spouštěč třmeny k motoru a zkontrolujeme vůli mezi čelem pastorku spouštěče a čelem ozubeného věnce setrvačníku (vůle "a" = 3 ± 1 mm). V případě, že je vůle menší, je nutno pod čelní plochu vložit potřebný počet vymezovacích podložek č.v. 103.21.08, aby vůle byla dodržena v předepsaném rozmezí.




Obr. 99 Vůle mezi čelem pastorku spouštěče a ozubeným věncem setrvačníku - a = 3 ± 1 mm

1 - vymezovací podložky

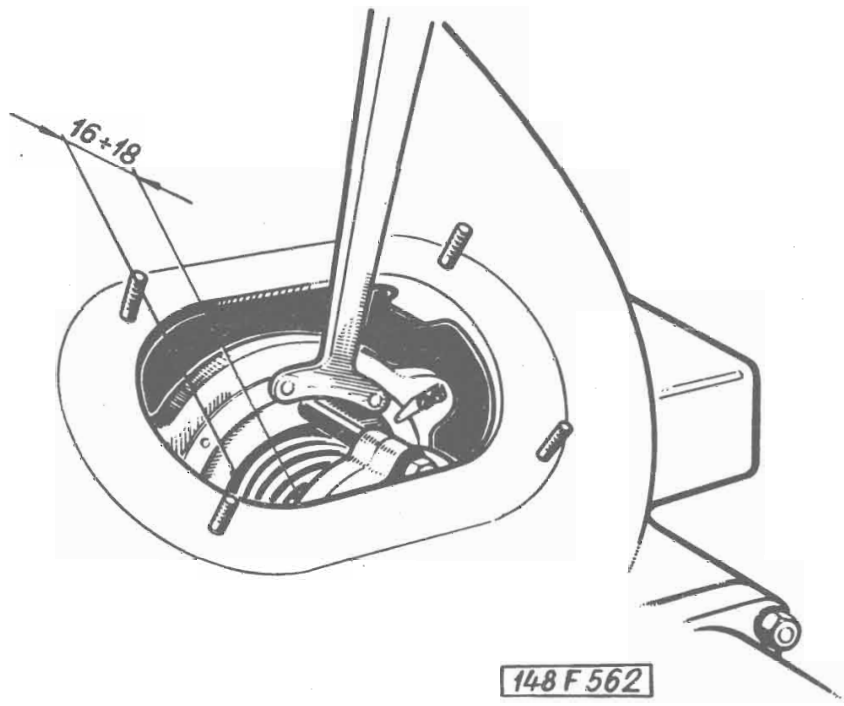
56. Namontujeme stavitelnou přípojku tlakoměru oleje (na blok motoru).

57. Namontujeme na kolena sacího potrubí pryžové měchy a připojíme pryžovou hadicí nátrubek na pravém kolenu se šroubením pro přívod vzduchu na hlavě kompresoru. Upevníme příchytkami potrubí paliva.

58. Namontujeme na setrvačník spojku. Při montáži spojky do setrvačníku potřebujeme ke správnému soustřednému nastavení

lamel montážní trn PRM 0442. Místo trnu můžeme nouzově použít i hřídel spojky. Při montáži musíme dbát na správné umístění lamel.

Nejprve zasuneme montážní trn do ložiska setrvačníku, pak nasadíme na trn lamelu s kratší hlavou, kuželovou částí k setrvačníku. Pak vložíme do setrvačníku hnací kotouč s namontovanými odtlačovacími páčkami s pružinami a nasuneme druhou lamelu delší částí hlavy směrem od setrvačníku; na konec nasadíme a přišroubujeme smontovaný štít spojky. Šrouby, upevňující štít spojky, musí být předepsané jakosti 8G (tj. o pevnosti 80 až 100 kp/mm$^2$). Při montáži dříve vyvážené spojky musíme složit vzájemně nepohybující se součásti přesně tak, jak byly navzájem postaveny při demontáži.




Obr. 100 Seřizování spojky na vozidle

59. Spojku namontovanou na motor seřizujeme pomocí stlačovacího přípravku PRM 0441 (viz obr. 80) a speciálního klíče s kolíky u motoru vymontovaného z vozidla. Při seřizování stlačíme přípravkem pružinu spojky a pak speciálním klíčem URK 0036 otáčíme seřizovacím kroužkem. Na vozidle musíme při seřizování odkrýt otvor na komoře spojky krytý víkem.

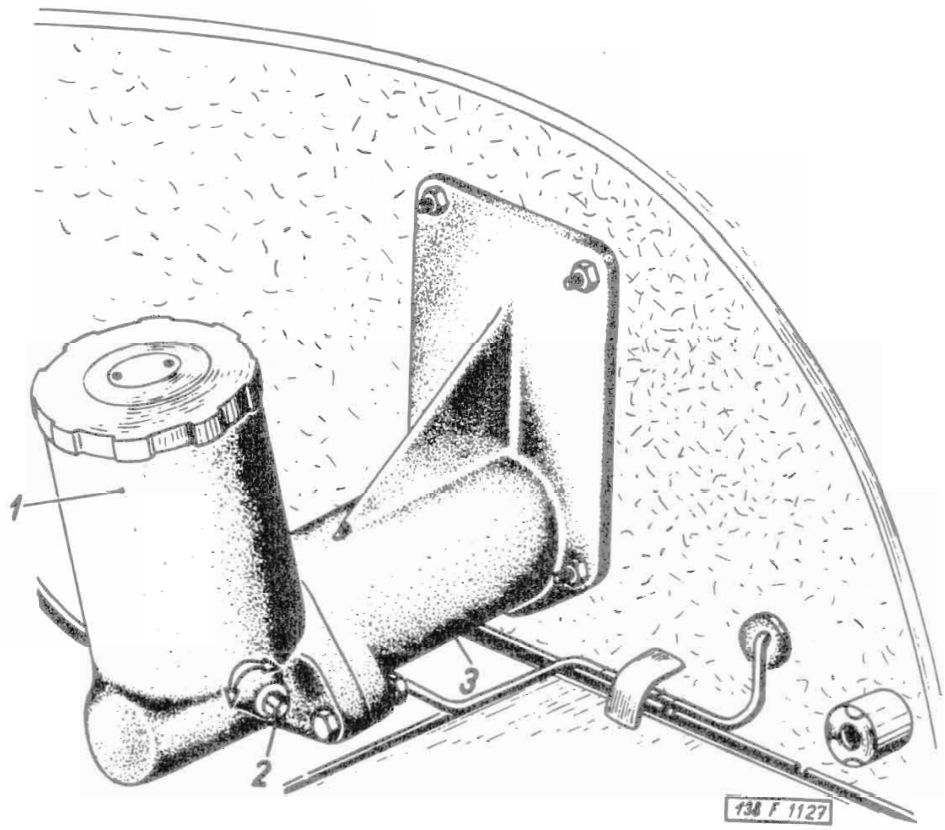
K víku seřizovacího otvoru nahoře na komoře spojky se dostaneme po sejmutí prostředního podlahového krytu v kabině pro řidiče. Víko odmontujeme a do otvoru zasuneme speciální klíč tak, aby kolíky klíče zapadly do příslušných otvorů seřizovací matice. Seřizovací matice má kulovou vnější plochu, kterou dosedá do vyrovnávacího kroužku spojky. Klíč přidržíme v otvorech matice a otáčíme klikovým hřídelem. Matici šroubujeme po závitu na štítu spojky a tím měníme vzdálenost mezi zadní plochou osazení štítu spojky a přední plochou vysouvací objímky s kuličkovým ložiskem a tím i vůlí spojky. Zašroubovává-li se matice dopředu ke spojce (dovnitř) ve smyslu otáčení motoru při chodu, vůle spojky se zmenšuje. Vyšroubovává-li se dozadu do spojky (ven), vůle spojky se zvětšuje. Při správně seřízené spojce je tato vůle 16 až 18 mm (na pedálu spojky asi 32 mm). K protáčení motoru použijeme speciální trubkový klíč z výstroje vozidla. Protáčení motoru ulehčíme, sešlápneme-li spojku.

## III. 15 - Zamontování motoru do automobilu

Smontovaný motor se spojkou zavěsíme na jeřáb (nejlépe pomocí speciálního závěsu PRM 0205), usadíme na uložení v přední části vozidla. Při zapojování motoru postupujeme v opačném sledu než v jakém jsme motor z vozidla vyjímali.

Při nasazování motoru postupujeme opatrně, abychom nepoškodili některé vystupující celky na motoru či prostoru pro motor na podvozku. Dbáme, aby spojení motoru s převodovkou spojovacím hřídelem bylo pečlivě a nenásilně provedeno. Po připojení výfukových a palivových potrubí, čističů vzduchu, namontování všech krycích plechů, vzduchového potrubí, táhel ovládacích ústrojí a elektrických kabelů a snímače teploty oleje v nádrži oleje připojíme kabely k akumulátorům.

Připojíme, naplníme a odvzdušníme kapalinové ústrojí ovládání spojky. Přitom postupujeme takto :




Obr. 101 Odvzdušnění kapalinového ústrojí ovládání spojky

1 - zásobní nádrž; 2 - odvzdušňovací šroub; 3 - hlavní válec.

1. Sejmeme víko vyrovnávací nádrže kapalinového ovládání spojky pod kapotou a doplníme nádrž kapalinou ke dnu síta v nádrži. V ústrojí kapalinového ovládání spojky musí být pouze předepsaná náplň a také doplňovat smíme jen kapalinu stejného druhu. (Motorový olej M6AD do -5°C a M4AD pod -5°C)

2. Ústrojí odvzdušňujeme odvzdušňovacím šroubem na vyrovnávací nádrži ústrojí na přední příčné stěně v prostoru motoru. Po demontáži, když byl okruh znovu naplněn, lze odvzdušnit pracovní válec okruhu na komoře spojky přímo tak, že povolíme šroubení hadice kapalinového potrubí u pracovního válce a doplníme kapalinu do nádrže. Po probublání vzduchu šroubení dotáhneme a odvzdušníme horní část okruhu.

3. Při odvzdušňování okruhu povolíme odvzdušňovací šroub na vyrovnávací nádrži a stlačíme pedál spojky. Pak pomalu povolujeme pedál, až se vrátí do nejvyšší polohy. Chvíli počkáme a pak tento úkon několikrát opakujeme (pokud náplní nádrže probublávají vzduchové bublinky). Pak odvzdušňovací šroub dotáhneme. Přitom musí být pedál v horní, nestlačné poloze. Po odvzdušnění opět doplníme vyrovnávací nádrž.

4. Přezkoušíme, vypíná-li spojka dostatečně. V opačném případě postup opakujeme. Vypínání spojky zkontrolujeme tak, že při chodu motoru sešlapujeme pedál spojky. Spojovací hřídel se musí při vypnutí spojky úplně zastavit (kontrolujeme průhledem v podlaze).

Po seřízení spojky zkontrolujeme stav oleje v motoru, popř. doplníme na předepsaný stav, odvzdušníme vstřikovací zařízení (zejména vstřikovací soupravu a čističe) a protáčením vstřikovací soupravy (zároveň s čerpáním ručním čerpadlem) nastříkáme do válců palivo. Zkontrolujeme elektrické zapojení a vzduchové vedení a zapneme vypínač akumulátoru; pak teprve můžeme přistoupit ke spuštění motoru.

## III. 16 - Zabíhání a zkoušení opraveného motoru

Při každé opravě motoru, kdy se vyměňovaly některé hlavní pohybující se části motoru (písty, válce, ojniční ložiska, části ústrojí rozvodu a pod.) řádně zaběhneme a vyzkoušíme opravený motor.

### Zabíhání motoru

1. Motor namontujeme na brzdicí stanici.

2. Připojíme teploměr a tlakoměr oleje, namontujeme čističe vzduchu.

3. Motor naplníme motorovým olejem, do vstřikovací soupravy nalijeme min. 0,2 l motorového oleje.

4. Zkontrolujeme, případně seřídíme motor na předepsané hodnoty (ventilovou vůli, nastavení konstantního počátku vstřiku - podle rysek, volný chod regulační tyče a pod.).

5. Spustíme motor a záběh provádíme podle tab. 10. Při prvých 10 minutách současně kontrolujeme tlak v mazací soustavě, mazání čepů vahadel ventilů a rozvodových tyček, těsnost mazací a palivové soustavy, chod motoru a těsnost za - montovaných vstřikovačů v hlavě válce.

6. Zabíháme motor při zatížení a otáčkách uvedených v tabulce 10 po dobu tří hodin (zkracování této doby je nepřípustné).

7. Kontrolujeme teplotu a tlak mazacího oleje, vstupní teplotu a tlak chladicího vzduchu, teplotu vzduchu, kouření motoru, chod a těsnost motoru.

Proběhne-li záběh motoru bez závad, zkontrolujeme ještě vůli ventilů, činnost a tlak vstřikovačů.

Tabulka 10

| Pořadí | Doba záběhu v min. | Nastavený počet otáček v ot/min | Zatížení v x) | |
|---|---|---|---|---|
| | | | % | kg |
| 1 | 10 | 500 - 600 | 0 | 0 |
| 2 | 10 | 1000 | 25 | 25 |
| 3 | 30 | 1000 | 50 | 50 |
| 4 | 30 | 1200 | 50 | 50 |
| 5 | 30 | 1200 | 70 | 70 |
| 6 | 30 | 1400 | 60 | 60 |
| 7 | 30 | 1400 | 80 | 80 |

x) Zatížení nutno spočítat za nabídkové charakteristiky.

## Zkouška motoru

Podle charakteristiky motoru (viz obr. 23) kontrolujeme na brzdící stanici kroutící moment zaběhnutého motoru a měrnou spotřebu paliva (zejména po generální opravě).

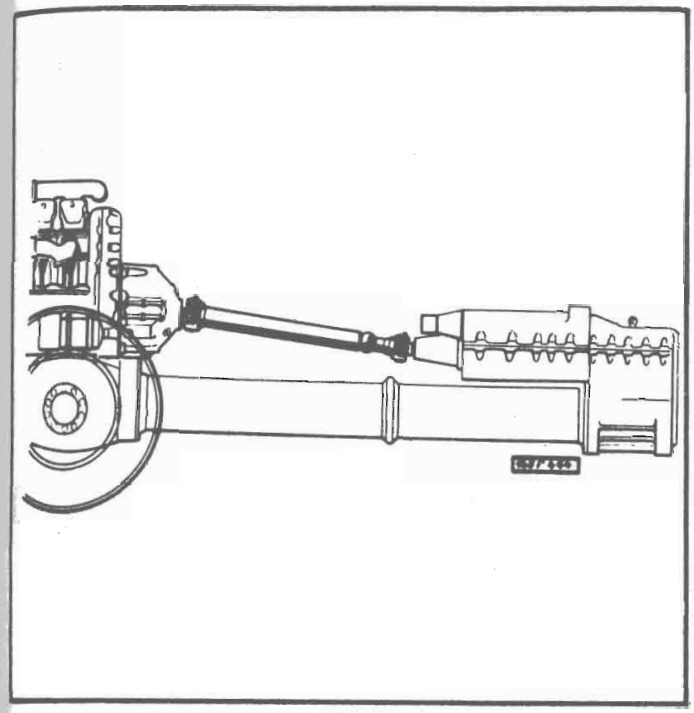
Kroutící moment (přepočítaný na výkon) motoru měříme při zatížení 100% v celém rozsahu otáček. Stačí postupně zkontrolovat jednotlivé body charakteristiky po 200 otáčkách nebo sepoň tři hlavní body, tj. 800 ot/min 86k (1200 ot/min, 140k) a 2000 ot/min (maximální počet otáček), 202k.

V těchto bodech sledujeme též spotřebu paliva. Pak kontrolujeme maximální počet otáček (v přeběhu - viz tab. 8 a 9), a počet otáček běhu naprázdno (560 až 600 ot/min), tlak chladícího vzduchu dodávaného dmychadlem má být 180 mm vodního sloupce při 2000 ot/min.

Měření má být co nejrychlejší a na jednotlivých stupních smíme setrvat jen nejkratší dobu potřebnou k ustálení otáček a odečtení hodnot, abychom motor nezadřeli. Při brzdění motoru měříme barometrický tlak a teplotu nasávaného vzduchu (nesmí překročit +30°C). Skutečné měřené hodnoty na brzdicí stanici musíme převést výpočtem na hodnoty redukované na normální barometrický tlak a teplotu (760 mm rt.sl. a 20°C).

Po zkoušce vyměníme olej v motoru za nový.

## IV. SPOJOVACÍ HŘÍDEL



Montuje se u všech aplikací

Spojovací hřídel mezi spojkou a převodovkou přenáší kroutící moment od motoru. Vpředu a vzadu má po jednom křížovém kloubu, drážkování u zadního kloubu, umožňuje změnu délky hřídele, je kryto ochranným vakem.

### IV. 1 - Vyjmutí a rozebrání spojovaího hřídele mezi spojkou a převodovkou

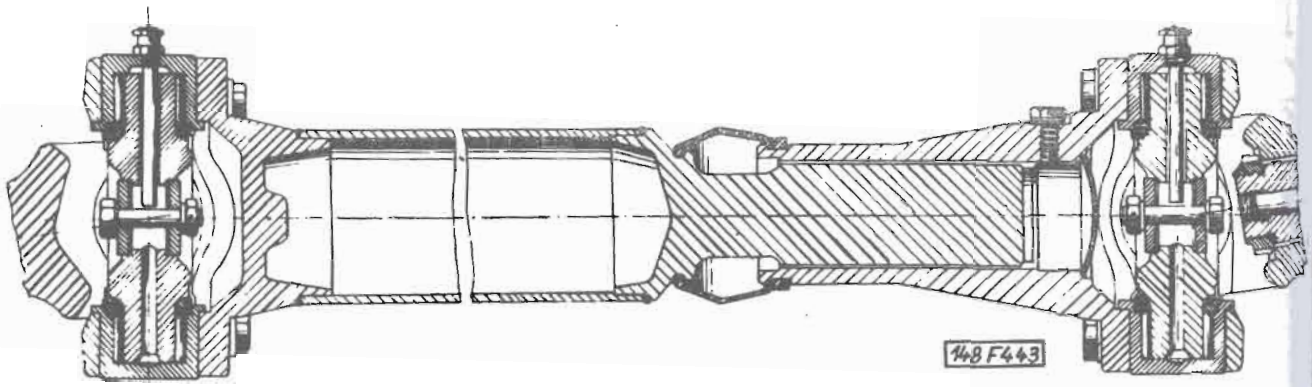
Spojovací hřídel rozpojíme v předním i zadním křížovém kloubu :

1. Odjistíme a vyšroubujeme šrouby upevňovacích třmenů křížových čepů (vždy protilehlých u jednoho kloubu) sejmeme třmeny a klouby rozpojíme.

2. Uvolněné vnější ložiskové kroužky zajistíme na křížových čepech vázacím drátem, aby se nevysypaly jehly z ložisek.

3. Stlačíme částečně spojovací hřídel v drážkovaném spojení, vykloníme jej ven a vysuneme.

4. Odmontujeme na obou kloubech další dva třmeny a sejmeme oba křížové čepy. Vnější ložiskové kroužky zajistíme na




Obr. 102 Úplný spojovací hřídel (řez)

čepech vázacím drátem , aby se nevysypaly jehly z ložisek. Jsou-li ložiska kříže zadřená nebo nadměrně opotřebená, vyměníme obvykle úplný křížový čep i s ložisky za nový.

5. Po uvolnění vázacího drátu na ochranném vaku na zadním konci trubky hřídele, stáhneme s drážek spojovacího hřídele unášeč, z něhož vyšroubujeme uzavírací šroub.

6. Křížový čep rozebereme prostým vysunutím pouzder jehlových ložisek z čepů, popř. odmontujeme těsnící příložky středu čepu. Při zpětné montáži dbáme, aby se jehly jednotlivých ložisek mezi sebou nepomíchaly, neboť se mají vždy montovat na původní místa. Také musíme dát pozor, abychom pouzdr neuskřípli těsnicí kroužky.

IV. 2 - Sestavení a namontování spojovacího hřídele

1. Tlakovým vzduchem vyfoukáme mazací kanálky křížového čepu, uzavřeme prostoruprostřed čepu příložkami s těsněním pomocí šroubu. Tento prostor naplníme mazacím tukem.

2. Na každý čep kříže nasuneme krycí kroužek a opěrnou příložku. Pouzdra (ložiskové kroužky) vyplníme po obvodě mazacím tukem a vložíme do nich jehly (28 kusů Ø 3x24 mm) stejného třídění. Pouzdra s jehlami nasuneme na čepy a vázacím drátem zajistíme proti spadnutí.

3. Sejmeme vázací drát s dvou protilehlých ložisek křížového čepu, vložíme čep do unášeče spojovacího hřídele a upevníme třmeny. Druhá dvě ložiska čepu uvolníme až při montáži spojovacího hřídele na podvozku.

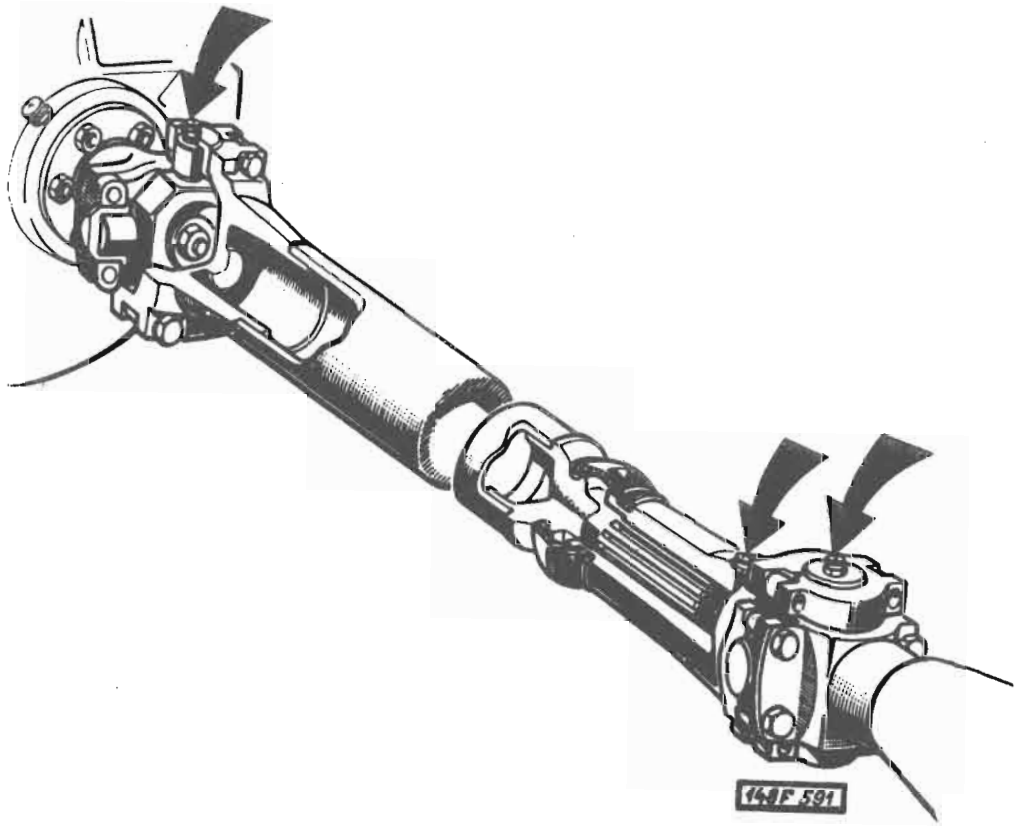
4. Do vnitřního otvoru zadního unášeče zašroubujeme uzavírací zátku, navlékneme ochranný vak, nasuneme drážkovaný konec spojovacího hřídele do unášeče. Přední okraj ochranného vaku převlékneme do drážky, vytvořené na spojovacím hřídeli.

5. Na křížovém čepu sejmeme vázací drát s dvou protilehlých ložisek a upevníme třmeny k zadnímu unášeči křížového kloubu. Obě zbývající ložiska odjistíme až při nasazení hřídele do podvozku.

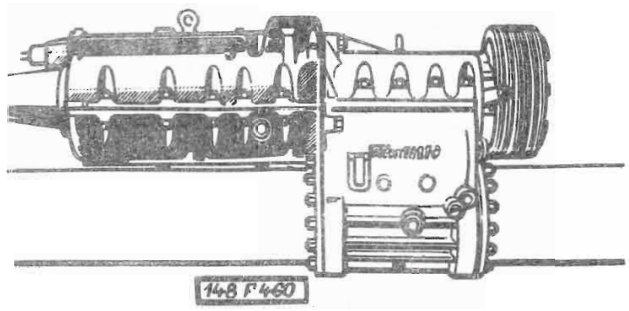
6. Před montáží do podvozku se má spojovací hřídel dynamicky vyvážit na 50 pcm. (max. 2500 ot/min), zejména jsou-li montovány nové součásti. Při montáži hřídele z původních součástí musíme si předem označit vzájemnou jejich polohu a montovat přesně v původní poloze.

7. Smontovaný hřídel nasuneme do podvozku a připojíme ložisko křížového čepu předního kloubu třmeny na unášeč spojky. Hřídel se montuje ochranným vakem dozadu.

8. Hřídel pokud možno v drážkování stlačíme a připojíme ložisko křížového čepu kloubu třmeny na unášeč hnacího hřídele převodovky.




Obr. 103 Spojovací hřídel mezi spojkou a převodovkou. Šipkami jsou označena mazaná místa.



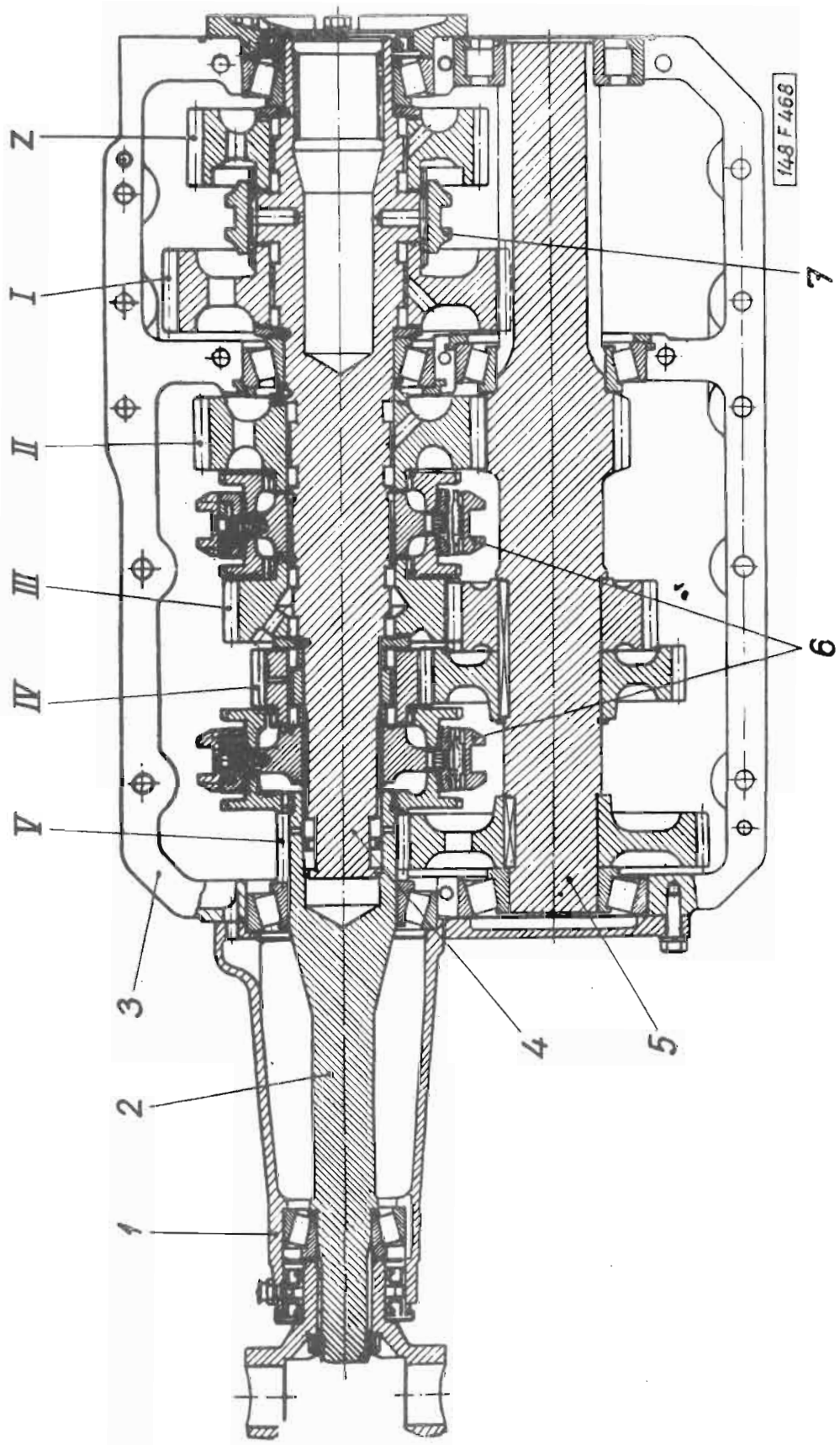

Montuje se u všech aplikací

V. 1 - Konstrukce a činnost převodovky

Převodovka je od motoru poháněna spojovacím hřídelem a dvěma křížovými klouby přes dvoulamelovou suchou spojku uloženou v komoře spojky, tvořící celek s motorem. Spojovací hřídel je připojen kloubem na hnací hřídel převodovky, uložený v protáhlém předním víku převodovky ve valivých ložiskách. Nad víkem hnacího hřídele je ještě umístěno oválné víko s řadicím ústrojím převodových stupňů.

Vlastní převodovka je uložena za kabinou pro řidiče nad nosnou rourou (pod ložnou plochou vozidla). Převodovka má pět převodových rychlostních stupňů pro jízdu vpřed a jeden pro jízdu zpět (zpětný chod). Převody se řadí ručně řadicí pákou podle schématu vyznačeného na kulové rukojeti páky.

Ozubená soukolí jednotlivých převodových stupňů jsou ve stálém záběru. Druhý až pátý převodový stupeň mají tzv. zajištěnou synchronizaci, usnadňující nehlučné řazení převodů. Řadicí páka je kloubově uložena na podlaze kabiny pro řidiče. S tyčí řazení převodovky je řadicí páka spojena hřídelem řazení. Skříň převodovky je dělena ve vodorovné rovině.




Obr. 104 Řez převodovkou

Obr. 104 Řez převodovkou

1 - víko hnacího hřídele; 2 - hnací hřídel; 3 - skříň převodovky; 4 - hnaný hřídel; 5 - předlohový hřídel; 6 - synchronizační spojky; 7 - přesouvací objímka.

I, II, III, IV, V, Z - kola jednotlivých převodových stupňů.

Ve spodní části převodovky je montován výměník tepla [1], kterým proudí voda z nástavby, která ochlazuje olejovou náplň převodovky a pomocného pohonu. Při teplotách nižších než 0°C nesmí zůstat při nepracující nástavbě ve výměníku voda.

---

[1] Montuje se jen u automobilu s číselným znakem 47.

V. 2 - Důležité montážní a seřizovací údaje

| | |
|---|---|
| Druh ..... | převody ozubených kol ve stálém záběru, řazené zubovými spojkami, druhý až pátý převodový stupeň jsou synchronizovány (tzv. zajištěnou synchronizací) |
| Počet převodových stupňů ..... | pět vpřed<br>jeden vzad |
| Převodové poměry : | |
| I. rychlostní stupeň ..... | 1 : 9,968 |
| II. rychlostní stupeň ..... | 1 : 4,958 |
| III. rychlostní stupeň ..... | 1 : 2,833 |
| IV. rychlostní stupeň ..... | 1 : 1,677 |
| V. rychlostní stupeň ..... | 1 : 1 |
| zpětný chod - ..... | 1 : 8,577 |

| | |
|---|---|
| Max.otáčky hnacího hřídele ..... | 2000 ot/min + 10% |
| Max.přenášený točivý moment ..... | 81 daNm při 1200 ot/min |
| Olejová náplň převodovky ..... | 14 l (olej PP7) |
| Převodový poměr pomocného pohonu hnací hřídel k výstupnímu hřídeli .... | 1 : 0,8 [1] nebo 1 : 1,48 [2] |
| Točivý moment vývodu pomocného pohonu | 38 daNm nebo 48 daNm při 1600 ot/min motoru |
| Hmotnost převodovky bez olejové náplně ..... | 285 kg ± 5% |

Převodové poměry

Tabulka 11

| Rychl. stupeň | Převody | | Celkové převody | |
|---|---|---|---|---|
| | převodová skříň | nápravy | s normálním 1,625 | s redukovaným 2,20 |
| 1. | 9,968 | 3,385 | 54,830 | 74,299 |
| 2. | 4,958 | | 27,272 | 36,956 |
| 3. | 2,833 | | 15,583 | 21,117 |
| 4. | 1,677 | | 9,224 | 12,499 |
| 5. | 1,00 | | 5,501 | 7,454 |
| Z. | 8,577 | | 47,179 | 63,931 |

---

1) Montuje se u automobilu s číselným znakem 03, 15, 16, 27, 45, 56, 66, 77, 86, 88

2) Montuje se u automobilu s číselným znakem 29, 47

V. 3 - Vymontování převodovky z automobilu

K vymontování převodovky z automobilu je třeba učinit některá opatření pro usnadnění přístupu. U sklápěčů demontovat sklápěčkovou plošinu, u valníkového provedení valníkovou plošinu nebo u nástavby některou část.

Nemáme-li však k dispozici jeřáb o dostatečné nosnosti (min. 2,5 tuny), sklápěčkovou plošinu sklopíme do maximálně sklopné polohy dozadu a v této poloze ji bezpečně zajistíme.

Při vlastní demontáži převodovky postupujeme takto :

1. Vypustíme ze skříně olej a necháme odkapat.

2. Na rozváděcím šoupátku sklápěcího zařízení odpojíme trubku spojující šoupátko s čerpadlem, otvory v trubce i v šoupátku vhodně ucpeme (pryžovou zátkou, maticí, šroubem), aby neodkapávala kapalina z okruhu sklápěcího zařízení [1].

3. Uvolníme čerpadlo z pohonu [1].

4. Odpojíme zasouvání pohonu čerpadla [1].

5. Odpojíme spojovací hřídel v křížovém kloubu u převodovky a vykloníme jej na stranu tak, aby se uvolnil prostor v příčníku rámu pro víko hnacího hřídele převodovky. Drátem zajistíme vnější kroužky jehlových ložisek, aby se nevysypaly jehly. Odpojíme tyč řazení rychlosti z táhla řazení.

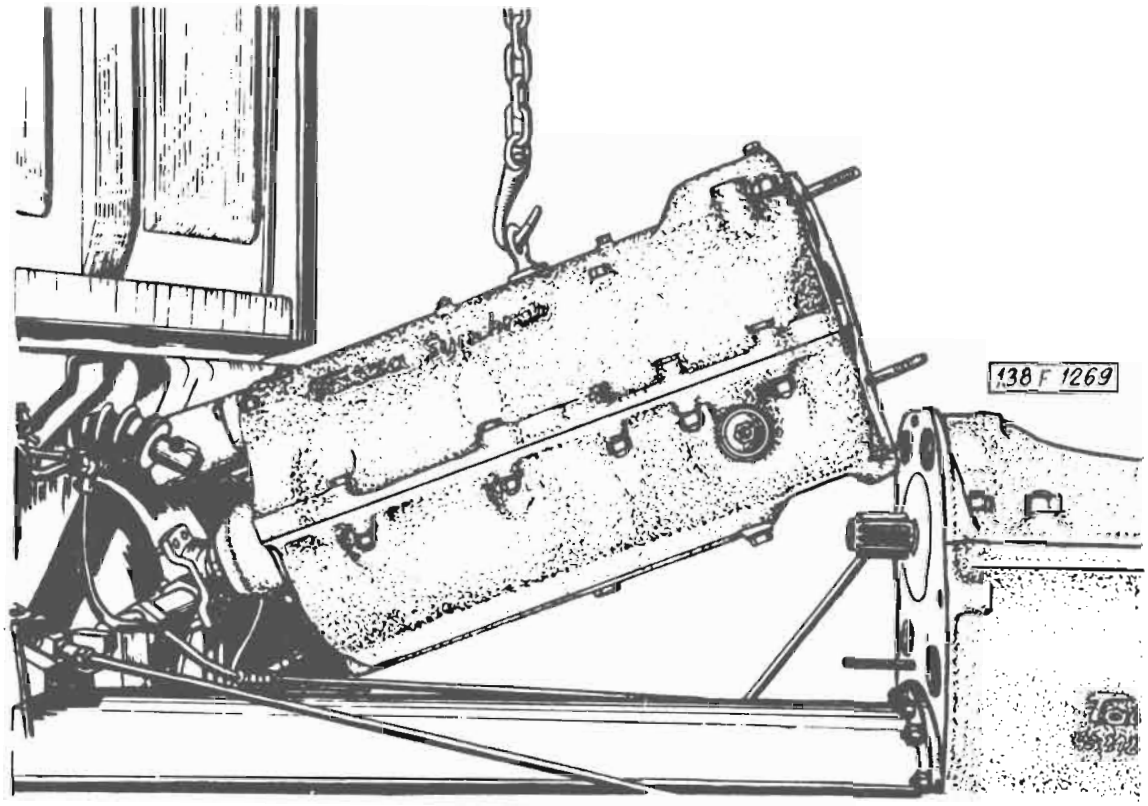
6. Odpojíme vzduchové potrubí a elektrické kabely od elektropneumatických ventilů.

7. Zavěsíme převodovku za závěsné oko, nebo v místě předpokládaného těžiště skříně lanem nebo řetězem tak, aby zavěšení umožňovalo vychylování a naklánění skříně ve všech směrech při snímání skříně pomocí jeřábu či kladkostroje.

8. Odšroubujeme matice a šrouby upevňující převodovku k přídavné převodovce a po odlepení přírub vysuneme skříň ze záběru na drážkování hnacího hřídele přídavné převodovky opatrně dopředu ve směru osy hnaného hřídele. Po úplném vysunutí z drážkování a ze závrtných šroubů skříň vyzvedneme a uložíme na montážním podstavci.

---

[1] Jen u automobilu s vývodem pomocného pohonu a s namontovaným zubovým olejovým čerpadlem sklápěcího zařízení.




Obr. 105 Vymontování převodové skříně z vozu pomocí jeřábu

V. 4 - Demontáž hlavní převodovky

Vyžaduje-li opotřebení některé nebo některých součástí úplné rozebrání převodovky, provést demontáž po vypuštění oleje podle následujícího postupu :

1. Zařadit neutrál v převodovce a ze spodní části víka řazení vyšroubovat opěrný šroub.

2. Zasouvací prst na řadicí tyči vyklopit dolů (mimo řadicí tyče).

3. Odmontovat víko řazení a vytáhnout z uložení řadicí tyč.

4. Odmontovat víko předlohového hřídele.

5. Vyšroubovat všechny matice spojovacích šroubů obou polovin skříně a vyšroubovat šrouby upevnění předního víka hnacího hřídele na spodní polovině skříně. Na zadní stěně převodové skříně uvolnit a vyjmout pouzdro s Gufero kroužkem. Obě poloviny skříně od sebe "odlepit" poklepem dřevěnou paličkou. Aby bylo možno skříň na demontážním podstavci PRM 0245 překlopit, znovu obě poloviny dvěma šrouby sešroubovat. Potom skříň překlopit, oba šrouby uvolnit a sejmout spodní polovinu skříně.

6. Odšroubovat zbývající šrouby, upevňující víko hnacího hřídele na horní polovině (překlopené) skříně, nasunout do zadního konce hnacího hřídele tyč nebo trubku, na předním konci uchopit hřídel za unášeč křížového kloubu spojovacího hřídele a úplný hnací hřídel vyjmout.

7. Uvolnit a vyjmout předlohový hřídel.

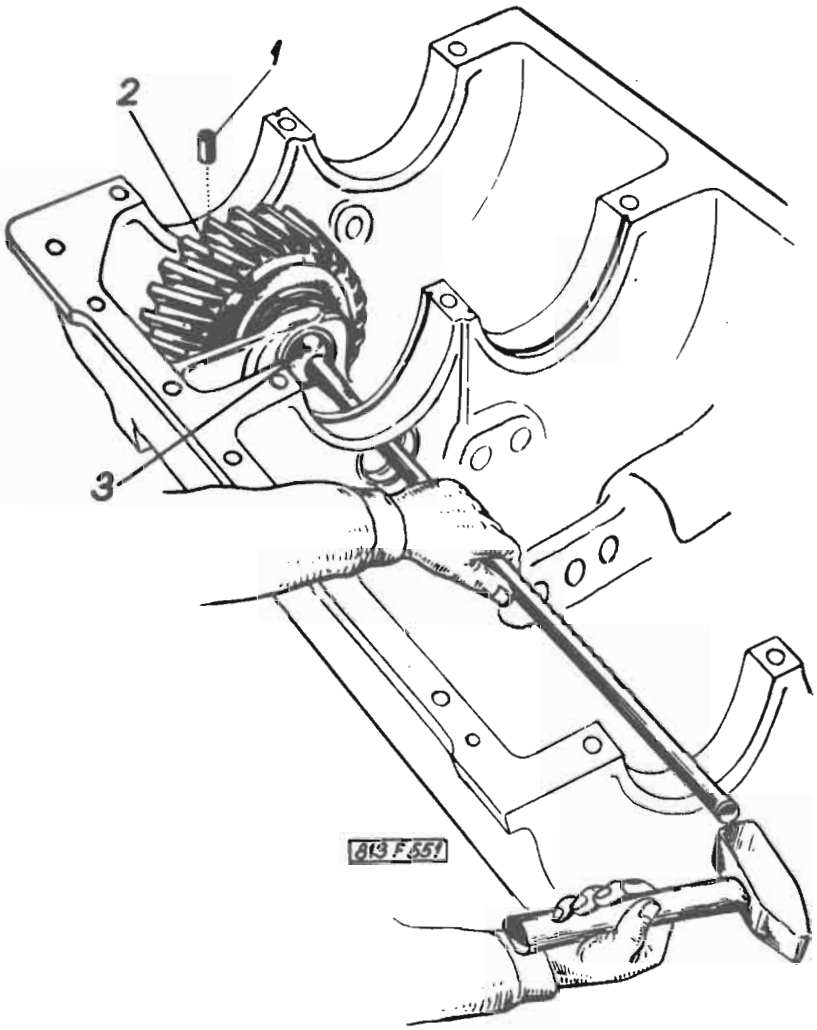
8. Do závitu stavěcího kolíku čepu vloženého kola zpětného chodu našroubovat šroub M6 s hlavou a jeho pomocí kolík vytáhnout. Potom čep směrem zevnitř vyrazit a vložené kolo s jehlami a příložkami vyjmout. Budou-li válečky opět montovány, uložit je zvlášť (obr. 106).

9. Uvolnit v horní polovině skříně stahovací šroub zasouvací vidlice I. převodového stupně a zpětného chodu a zasouvací tyč z uložení vytáhnout, uvolnit dva šrouby zasouvací vidlice II. a III převodového stupně a zasouvací tyč z uložení vytáhnout a posléze uvolnit dva šrouby zasouvací vidlice IV. a V. převodového stupně a zasouvací tyč z uložení vysunout. Při vytahování tyčí vyjmout čtyři kuličky z pojistného kusu a tři stavěcí kuličky s pružinami z otvorů ve vnitřním ložisku zasouvacích tyčí.

10. Odšroubovat pojistný kus.

Demontáž hnacího a hnaného hřídele

Hnací hřídel vysunout z uložení na válečcích, které je uspořádáno na předním konci hnaného hřídele pod vnějším ozubením hnacího hřídele. Budou-li válečky znovu použity, uložit je zvlášť.




Obr. 106 Vymontování vloženého kola zpětného chodu

1 - pojišťovací kolík; 2 - vložené kolo zpětného chodu; 3 - čep vloženého kola zpětného chodu.

Demontáž hnacího hřídele

1. Po odjištění matice vyhnutím z drážky tuto vyšroubovat speciálním nástrčkovým klíčem URN 0469.

2. Z drážkování na předním konci hřídele stáhnout unášeč křížového kloubu spojovacího hřídele a sejmout krycí plech Gufero kroužků.

3. Víko s hřídelem postavíme širší stranou na vhodnou podložku a hřídel vylisujeme nebo vyrazíme.

4. S hřídele stáhneme nebo vyrazíme vnitřní kroužek kuželíkového ložiska.

5. Vytáhnout oba Gufero kroužky, rozpěrný i odstřikovací kroužek a vyrazit vnější kroužek kuželíkového ložiska.

Demontáž hnaného hřídele

Po vysunutí hnaného hřídele z uložení v hnacím hřídeli demontovat hřídel takto :

1. Uvolnit a vyšroubovat speciálním nástrčkovým klíčem matici se zářezy a stáhnout úplnou synchronizaci IV. a V. převodového stupně.

2. Hnané kolo IV. převodového stupně vysunout z uložení ve válečcích. Válečky v případě dalšího použití uložit zvlášť. Vnitřní pouzdro válečkového uložení stáhnout.

3. Hnané kolo III. převodového stupně vysunout z uložení ve válečcích. Válečky v případě dalšího použití uložit zvlášť.

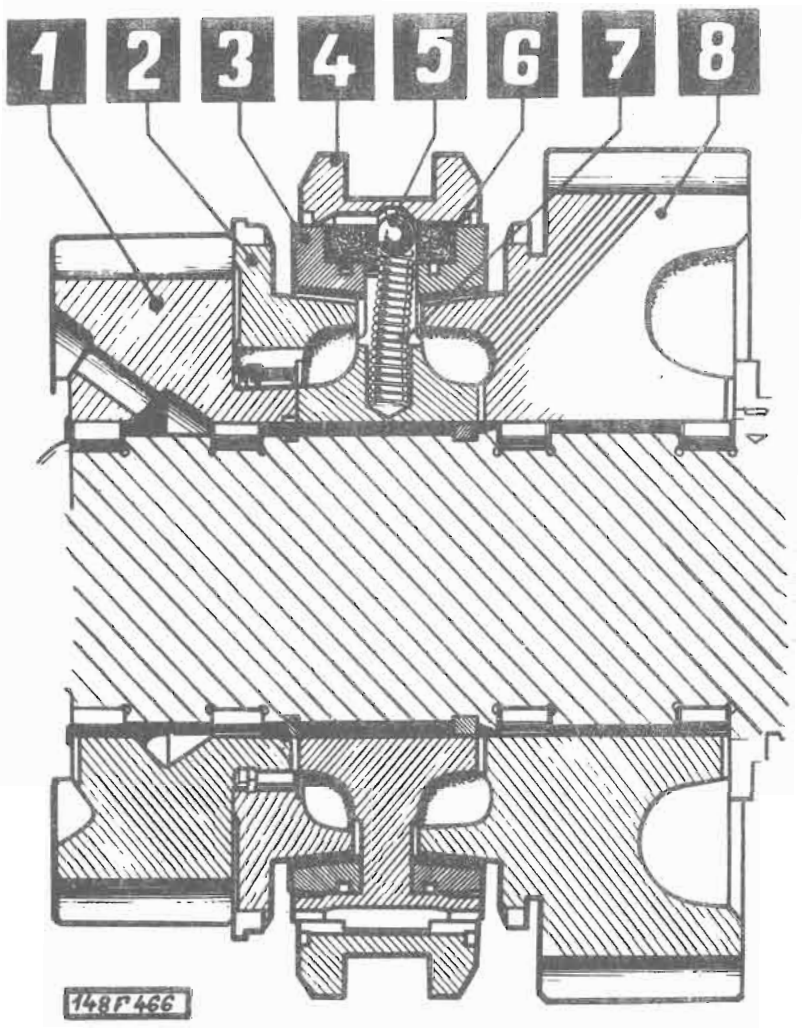
4. Vyjmout pomocí kleští pojistný kroužek "Seeger" s úplnou synchronizací III. a II. převodového stupně vysunout nebo vyrazit z drážkování a vyjmout dělený kroužek.

5. Hnané kolo II. převodového stupně vysunout z uložení na válečcích, vysunout opěrný kroužek a vyjmout pojišťovací kolík.

6. Sejmout pomocí kleští PRM 0507 pojistný kroužek a společně s hnaným kolem I. převodového stupně a příložkou slisovat kuželíkové ložisko.

7. Stáhnout ozubené kolo zpětného chodu současně s příložkou a kuželíkovým ložiskem.

8. Vyjmout válečky a v případě dalšího použití je uložit zvlášť. Současně vysunout přesouvací objímku.




Obr. 107 Řez synchronizací

1, 2 - úplné kolo III. převodového stupně; 3 - synchronizační kužel; 4 - spojovací objímka; 5 - aretační kulička; 6 - kámen synchronizace; 7 - pružina; 8 - kolo II. převodového stupně

Demontáž předlohového hřídele

1. Stahovákem stáhnout nebo slisovat zadní válečkové ložisko a střední kuželíkové ložisko s pojistným kroužkem.

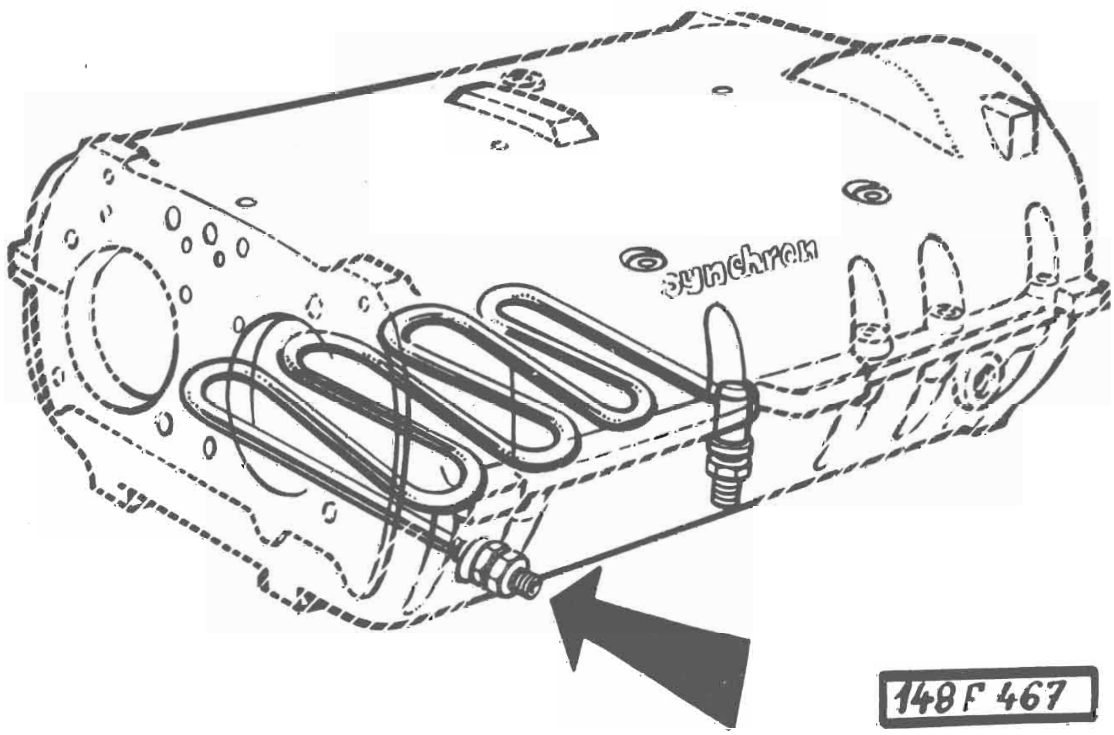
2. Na předním konci hřídele slisovat kuželíkové ložisko.

3. Slisovat velké ozubené kolo stálého záběru, vyjmout dvě péra.

4. Vyjmout pojistný kroužek "Seeger", slisovat nebo stáhnout předlohová kola IV. a III. převodového stupně a vyjmout obě péra.

Demontáž úplné synchronizace

Podle potřeby vyrazit nebo stáhnout s drážkovaného unášeče spojovací objímku a vyjmout čtyři kameny a čtyři aretační kuličky s pružinami a vyjmout oba synchronizační kužely.




Obr. 108 Umístění výměníku tepla v převodovce

Demontáž výměníku tepla ze skříně převodovky [1]

Na spodní polovině převodové skříně z levé strany a ze spodu uvolníme po dvě nízké matice, sejmeme těsnicí "O" kroužky. Uvnitř převodové skříně uvolníme šroub s příchytkou a celý výměník tepla i s koncovkami vytáhneme ven.

V. 5 - Sestavení hlavní převodovky

Jednotlivé podskupiny sestavit předem a dbát, aby všechny sestavované díly byly bezvadně čisté, aby byly čisté i pracovní přípravky a pracovní prostředí.

Sestavení úplné synchronizace II. a III. převodového stupně

Na unášeč synchronizace vložit synchronizační kužely. Do unášeče vložit dva a dva kameny tak, aby kameny proti sobě na 180° měly na stejné straně výstupek, kterým zachytávají do drážky synchronizační kužel. Další dva kameny musí být obráceny tak, aby zachytávaly svými výstupky druhý kužel. Pak uložíme čtyři pružiny a čtyři aretační kuličky. Spojovací objímka se musí nasadit tak, aby prodloužené vybrání pro aretační kuličku bylo vždycky na té straně, na které straně má kámen v tomto výřezu zoubek, zachytávající synchronizační kužel.

Sestavení úplné synchronizace IV. a V. převodového stupně

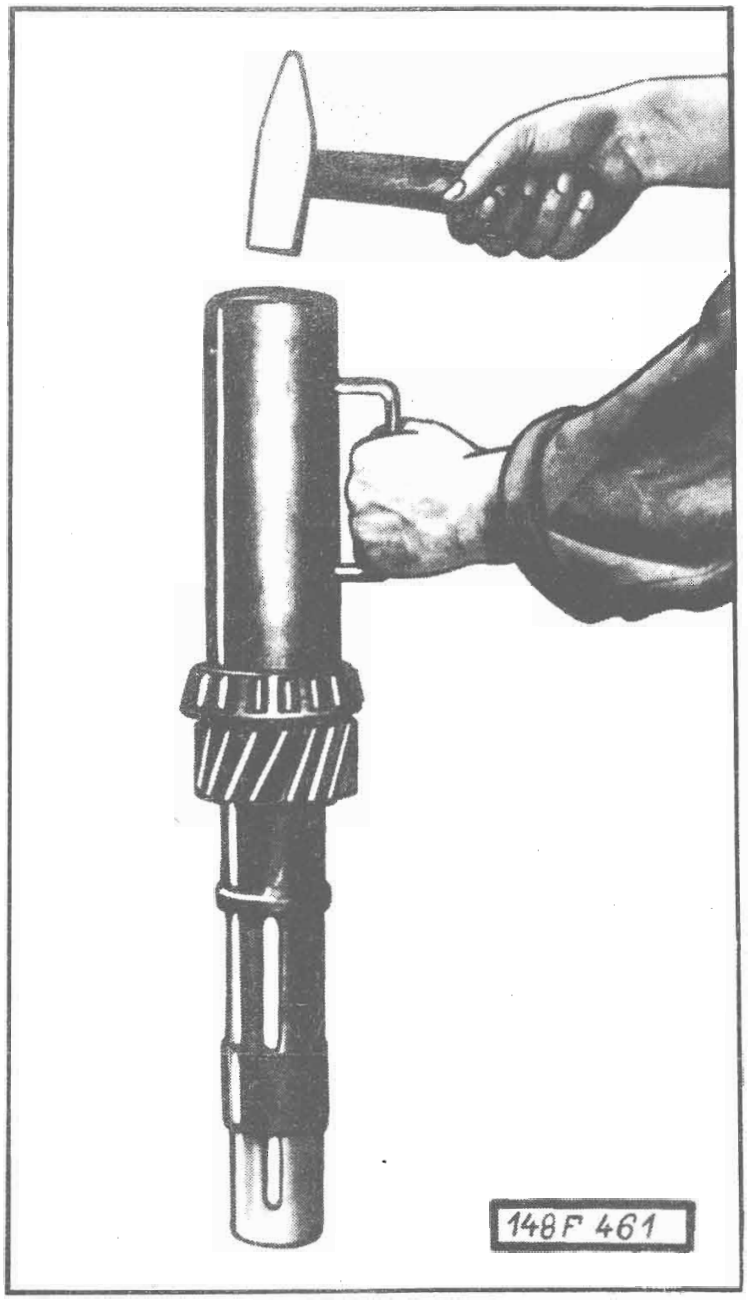
Stejně jako u sestavování úplné synchronizace II. a III. převodového stupně.

Sestavení předlohového hřídele

1. Se strany ozubení prvního převodového stupně a zpátečky na předlohovém hřídeli nalisovat pomocí přípravku PRM 0429 ohřátý vnitřní kroužek kuželíkového ložiska 32 216, širší stranou k ozubení II. rychlosti.

---

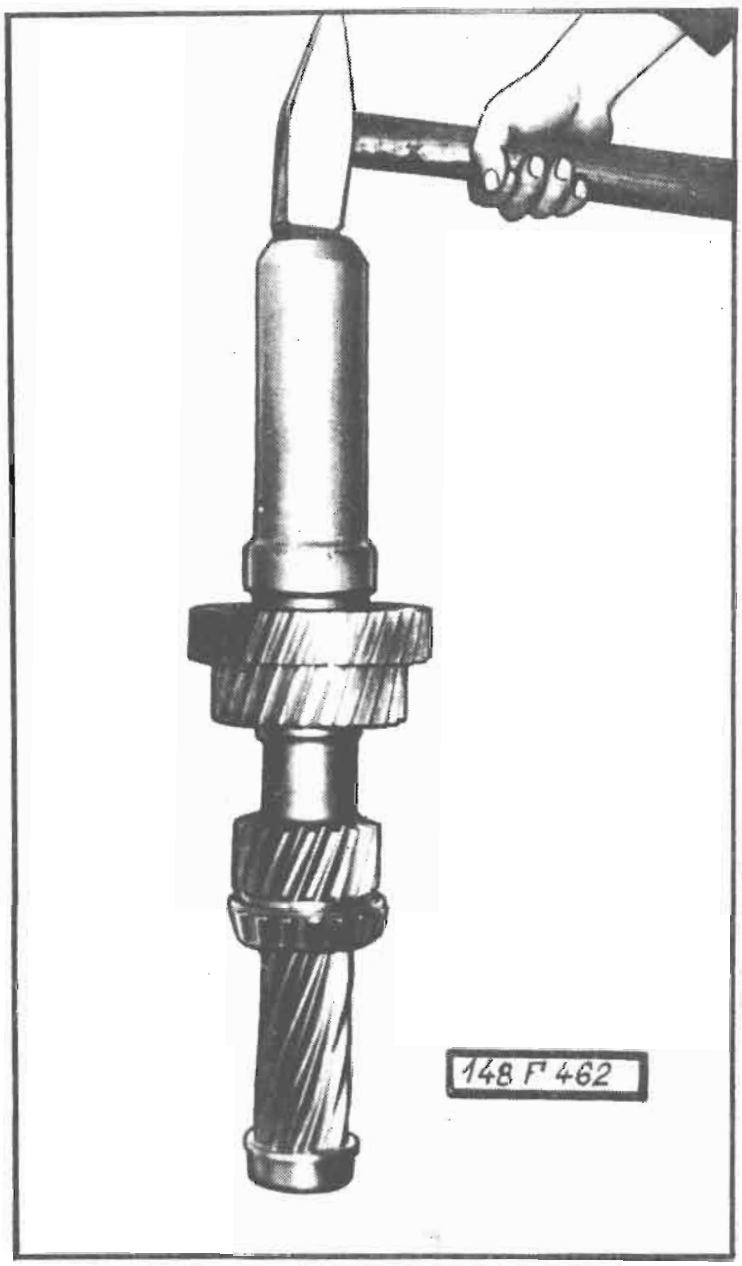
[1] Montuje se jen u automobilu s číselným znakem 47




Obr. 109 Naražení kuželíkového ložiska přípravkem PRM 0429

Ze strany širšího čela nalisovat ohřátý pojistný kruh na vnější kroužek kuželíkového ložiska (obr. 109).

2. Na konec hřídele nalisovat pomocí přípravku PRM 0429 válečkové ložisko širší stranou na doraz.




Obr. 110 Naražení IV. předlohového kola přípravkem PRM 0430

3. Hřídel postavíme obráceně, vložíme dvě péra a narážečem PRM 0430 nalisujeme předlohové kolo III. převodového stupně prodlouženým koncem náboje na doraz k osazení hřídele. Pozor na záměnu polohy ! Na doraz k tomuto kolu nalisovat přípravkem PRM 0430 předlohové kolo IV. převodového stupně.

Polohu zajistíme pojistným kroužkem "Seeger".

4. Vložíme dvě péra a narážečem PRM 0429 nalisujeme kolo stálého záběru prodlouženým nábojem na doraz k osazení hřídele a tímtéž narážečem nalisujeme kuželíkové ložisko širší stranou na doraz ke kolu stálého záběru.

5. Na vnitřní dráhu kuželíkového ložiska a předlohového kola II. převodového stupně nasuneme vnější kroužek s nalisovaným pojišťovacím kroužkem. Nasuneme vnější kroužek válečkového ložiska.

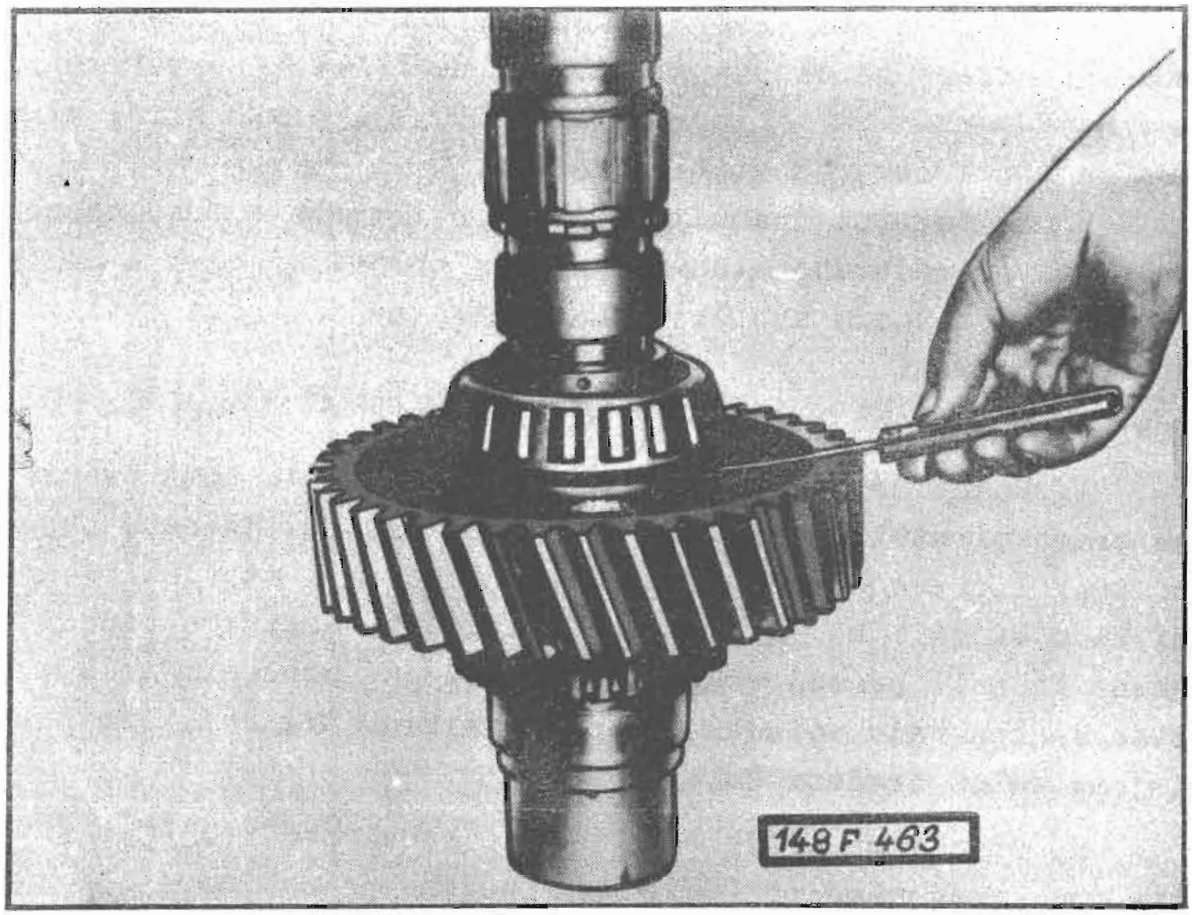
Sestavení hnaného hřídele

1. Hnaný hřídel postavíme svisle vnitřním drážkováním na pracovní stůl. Ložiskové dráhy pro uložení hnaného ozubeného kola 1.převodového stupně natřeme tukem a naskládáme spodní řadu 42 válečků 7x14 stejného třídění. Nasuneme ozubené hnané kolo 1. převodového stupně unášecím ozubením dolů a vložíme druhou řadu válečků 42 7x14 stejného třídění. Překontrolujeme volné otáčení kola.

2. Do otvoru hřídele u kola I. rychlosti naklepneme váleček 6x6 a nasuneme přílożku. Nalisujeme pomocí narážeče PRM 0429 kuželíkové ložisko širším čelem vnitřního kroužku na doraz k přílożce. Překontrolujeme axiální vůli mezi kolem I. převodového stupně a přílożkou. Předepsaná vůle je v rozmezí 0,25 až 0,6 mm. Vnitřní kroužek ložiska zajistíme pojistným kroužkem. Použít kleští PRM 0507. Vymezovací podložky nasuneme mezi přílożku a vnitnřní kroužek ložiska. Po vychladnutí ložisko důkladně promažeme olejem a nasuneme vnější kroužek s nalisovaným pojistným kruhem. Naklepneme do hřídele válcový kolík 6x6, pojišťující rozpěrný kroužek proti otáčení (obr. 111).

3. Ložiskové dráhy pro uložení hnaného kola II. převodového stupně natřeme tukem a naskládáme do nich 64 válečků 7x14 stejného třídění. Na válečky nasuneme hnané kolo II. převodového stupně synchronizačním kuželem nahoru. Překontrolujeme volné otáčení kola.

4. Do vybrání vložíme dělený kroužek a na drážkování narazíme pomocí přípravku PRM 0429 úplnou synchronizací II. a

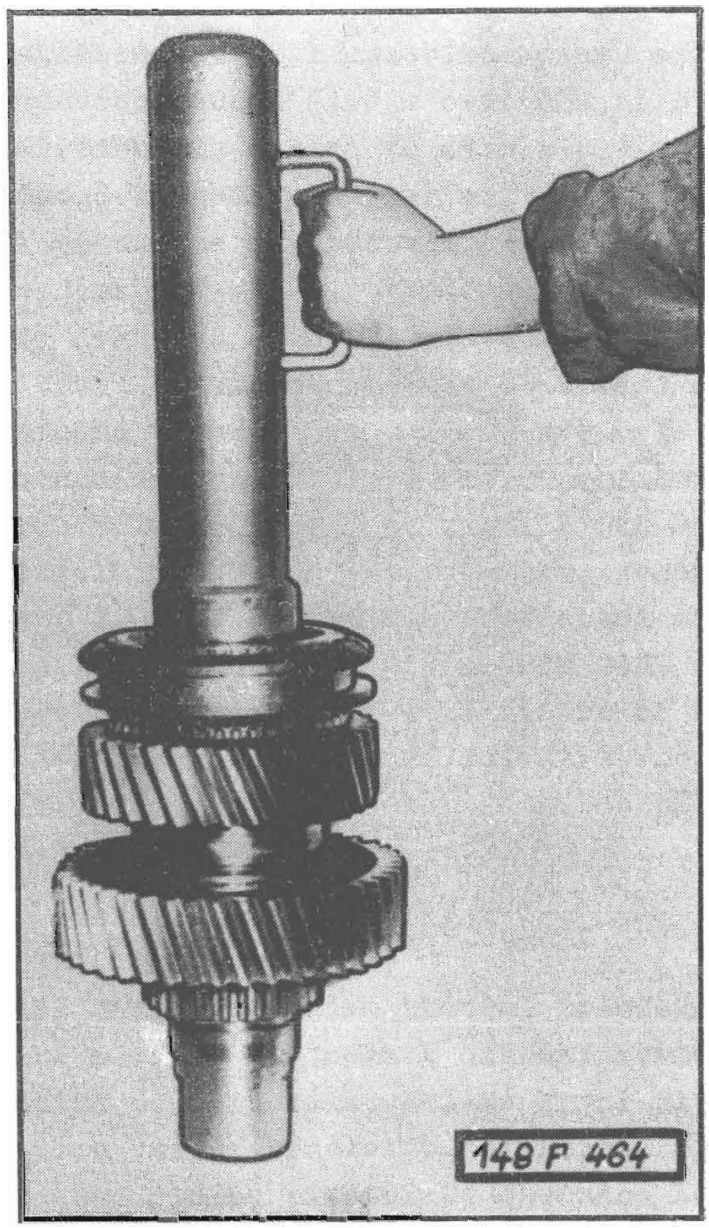



Obr. 111 Kontrola axiální vůle mezi kolem I.převodového stupně s příložkou

III. převodového stupně a to dělený kroužek I. (ke kolu II. rychlosti) a její polohu zajistíme pojistným kroužkem "Seeger".

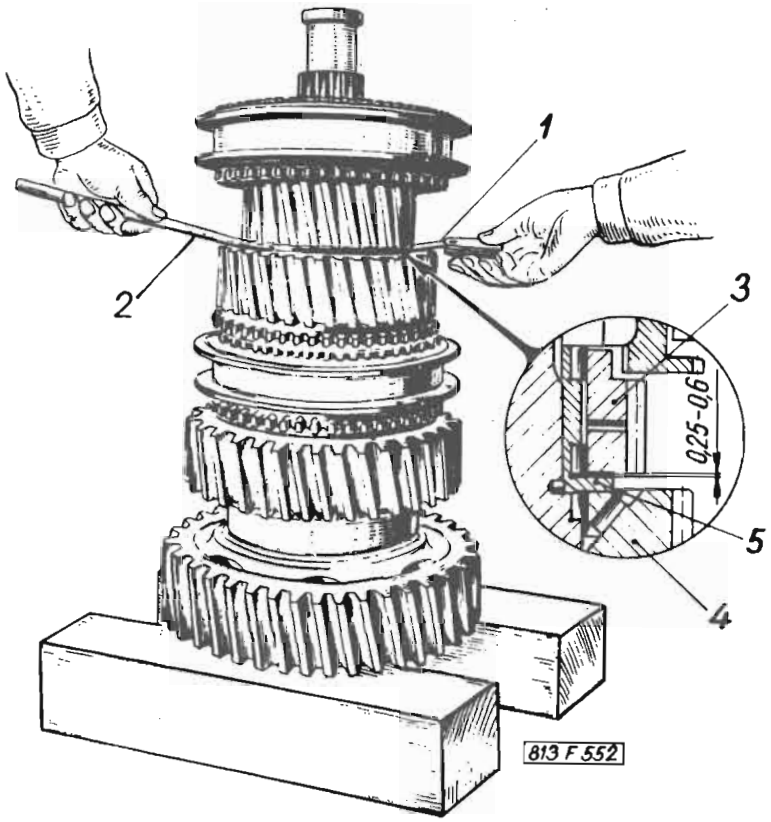
5. Ložiskové dráhy pro uložení hnaného kola III. převodového stupně natřeme tukem a naskládáme do nich 64 válečků 7x14 stejného třídění. Na válečky nasuneme hnané kolo III. převodového stupně synchronizačním kuželem dolů.

6. Naklepeneme do hřídele kolík 6x6, nasuneme pouzdro válečků širokým osazením na doraz k osazení hřídele. Ložiskové dráhy pro uložení hnaného kola IV. převodového stupně natřeme tukem a naskládáme spodní řadu 32 válečků 7x14 stej-




Obr. 112 Narážení úplné synchronizace II. a III. převodového stupně

ného třídění. Nasuneme hnané kolo IV. převodového stupně synchronizačním kuželem nahoru a vložíme druhou řadu 32 válečků 7x14 stejného třídění. Zkontrolujeme spárovou měrkou axiální vůli mezi ozubeným kolem III. převodového stupně a pouzdrem válečků, předepsaná vůle je v rozmezí 0,25 až 0,6 mm.




Obr. 113 Kontrola axiální vůle mezi pouzdrem válečků a kolem III. převodového stupně

1 - spárové měrky; 2 - páčidlo; 3 - kolo IV. převodového stupně; 4 - kolo III. převodového stupně; 5 - pouzdro válečků.

7. Na čelo pouzdra válečků přiložíme ocelové pravítko a spárovou měrkou změříme vůli mezi čelem pouzdra válečků a čelem ozubeného kola IV. převodového stupně. Předepsaná vůle

je v rozmezí 0,25 až 0,6 mm (obr. 113), po opotřebení max.vůle 1 mm.

Pomocí narážeče PRM 0431 narazíme úplnou synchronizaci IV. a V. převodového stupně širším osazením na doraz k pouzdru válečků. Našroubujeme matici se zářezy a speciálním nástrčkovým klíčem dotáhneme a zajistíme.

8. Hřídel postavíme na pracovní stůl obráceně, nasuneme a vyzkoušíme objímku řazení I. převodového stupně a zpětného chodu, namažeme dráhy válečků pro uložení hnaného ozubeného kola zpětného chodu tukem, naskládáme do spodní dráhy 42 válečků 7x14 stejného třídění. Na válečky nasuneme hnané kolo zpětného chodu unášecím ozubením k řadicí objímce, naskládáme druhou řadu válečků, naklepneme kolík 6x6 a nasuneme přílożku. Zkontrolujeme volné otáčení kola, jehož axiální vůle má být v rozmezí 0,25 až 0,6 mm, po opotřebení max. 1 mm.

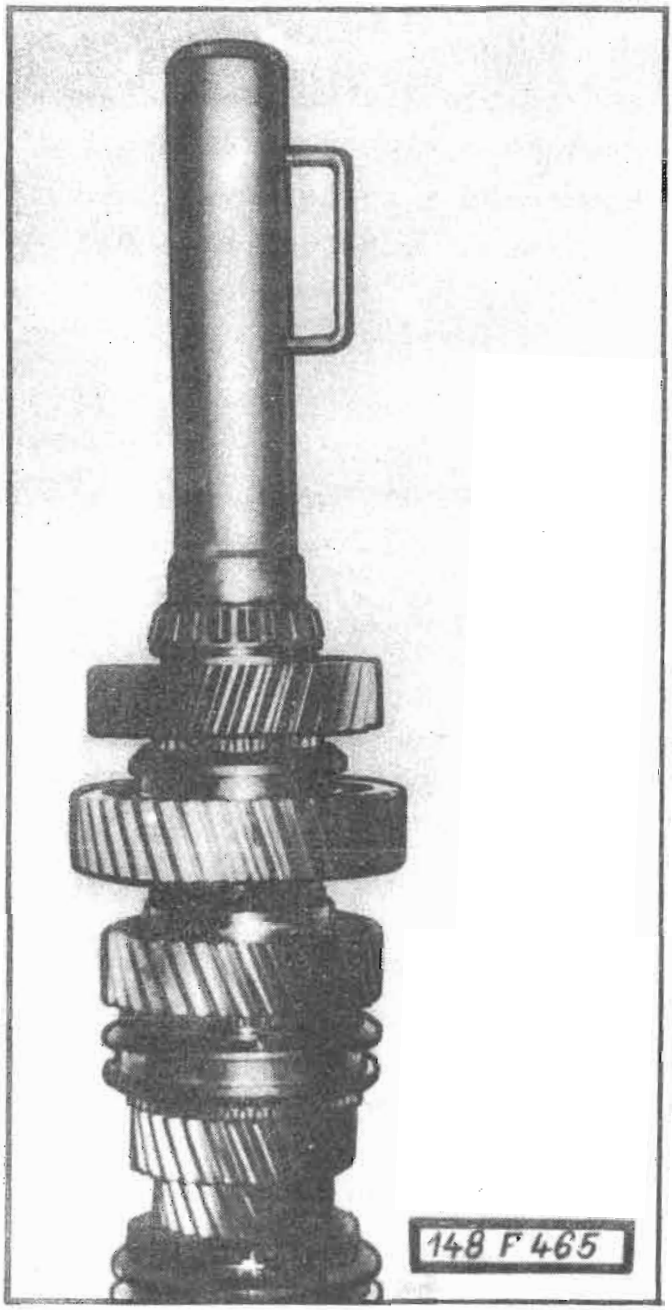
9. Na hřídel naklepneme narážečem PRM 0429 ohřáté kuželíkové ložisko v poloze širokým čelem vnitřního kroužku k přílożce na doraz. Pro skladování zajistit vnější kroužek ložiska vázacím drátem. Pro montáž hřídele do převodovky použijeme závěsného háku PRM 0516.

Sestavení hnacího hřídele

1. Na hnací hřídel nasadíme vnitřní kroužek kuželíkového ložiska, širším čelem na doraz k ozubení stálého záběru.

2. Do většího průměru víka vložíme krycí plech prolisem dovnitř a narazíme vnější kroužek kuželíkového ložiska širším čelem na doraz ke krycímu plechu. Do opačného konce víka narazíme vnější kroužek kuželíkového ložiska, širším čelem nadoraz k osazení víka. Pro narážení vnějších kroužků kuželíkových ložisek použijeme přípravek PRM 0466.

3. Hnací hřídel vložíme do víka a od drážkované části hřídele nasadíme na hřídel vnitřní kroužek kuželíkového ložiska. Na hřídel nasadíme vhodnou trubku a pomocí drážkované matice stlačíme kuželíkové ložisko. Hřídel se musí volně otáčet a maximální přípustná axiální vůle je -0,10 mm. Vůli vymezíme vymezovacími podložkami mezi vnitřním kroužkem kuželíkového ložiska a osazením na hřídeli.




Obr. 114 Nařážení kuželikového ložiska a kola zpáteční rychlosti přípravkem PRM 0429

4. Na hřídel vložíme odstřikovací kroužek prolisem dolů. Do víka narazíme narážečem PRM 0469 "Gufero" kroužek těsnicím břitem k ložisku, nasuneme rozpěrný kroužek a narazíme druhý těsnicí kroužek "Gufero" těsnicím břitem od ložiska a do roviny s čelní plochou víka.

5. Na drážkovanou část hřídele opatrně naklepneme úplný unášeč křížového kloubu na doraz k odstřikovacímu kroužku. Našroubujeme matici se zářezy, kterou utáhneme momentem 30 kpm ± 2 kpm a zajistíme zaklepnutím do drážky. Na víko našroubujeme maznici a prostor mezi "Gufero" kroužky vyplníme tukem (T-G3).

Sestavení hnacího hřídele s hnaným hřídelem

1. Do drážky na spodní polovině skříně převodu vložíme pryžový kroužek.

2. Ložiskové dráhy válečků na předním konci hnaného hřídele natřeme tukem a naskládáme do nich 34 válečků 9x14 stejného třídění (do jedné řady 17 válečků).

3. Na válečky nasuneme opatrně ve směru osy hnaného hřídele úplný hnací hřídel.

Nebude-li sestavený hřídel ihned smontován do převodovky, svážeme obě části k sobě vázacím drátem nebo motouzem.

Sestavení převodovky

Do příslušného otvoru na předním čele horní poloviny skříně nasuneme řadicí tyč a přišroubujeme víko řazení. Řadicí tyč se musí posunout a pootáčet v uložení volně, proto podle potřeby otvory ve víku a skříni společně přestružit výstružníkem NVR 0028. Je-li vše v pořádku, demontujeme víko i tyč a přikročíme k vlastnímu sestavení převodovky podle následujícího postupu :

1. Připravenou horní polovinu skříně položíme na montážní podstavec vnitřkem nahoru. Vnitřní otvor vloženého kola zpětného chodu natřeme tukem a naskládáme do něj 21 válečků 9x14 stejného třídění. Vložíme rozpěrnou trubku a naskládáme druhou řadu válečků. K válečkům přiložíme soustředně dvě příložky na boky kola. Kolo položíme na rovnou desku tak, aby bylo možno do válečků nasunout volný pomocný čep PRM 0519. Obě příložky mají sražení velkých průměrů na vnějších stranách příložek.

2. Takto sestavené vložené kolo s válečky, příložkami a pomocným čepem, vsuneme do pracovního prostoru a narazíme naolejovaný čep z vnějšku tak, aby otvor pro pojistný kolík byl proti příslušnému otvoru ve skříni. Před doražením čepu

vložíme do drážky v čepu pryžový "O" kroužek. Naražený čep vysune pomocný čep dovnitř skříně. Polohu čepu zajistíme naražením kolíku. Pomocný čep vyjmeme a překontrolujeme volné otáčení kola a axiální vůli, která má být v rozmezí 0,25 až 0,6 mm po opotřebení max. 1 mm.

3. Při nasunování zasouvacích tyčí vložíme do příslušných otvorů v nálitku vedení tyčí stavěcí kuličky a pružiny.

Nasuneme zasouvací tyč IV. a V. převodového stupně do prvního otvoru ze strany řadicí tyče. Do příčného otvoru v pojistném kusu vložíme dvě kuličky Ø 10. Nasuneme na tyč uvnitř skříně úplnou zasouvací vidlici v poloze, určené dvěma zářezy pro šrouby, které se s plechovými pojistkami lehce našroubují. Pojistky nezajišťovat. Nasuneme zasouvací tyč II. a III. převodového stupně do druhého otvoru ze strany řadicí tyče. Do příčného otvoru v pojistném kusu vložíme dvě kuličky Ø 10 mm. Na tyč ke střední části skříně nasuneme úplnou zasouvací vidlici, v poloze určené dvěma zářezy pro šrouby, které se potom lehce s plechovými pojistkami našroubují. Pojistky nezajišťovat. Do třetího otvoru ze strany řadicí tyče vsunout zasouvací tyč I. převodového stupně a zpětného chodu. Otvor v pojistném kuse uzavřít zátkou, natřenou těsnicím tmelem. Uvnitř skříně nasunout na konec tyče zasouvací vidlici delší stranou oka dozadu. Do rozříznuté části oka vidlice našroubovat lehce šroub s plechovou pojistkou.

4. Přišroubujeme montážní přípravek MRP 0404, pomocí něhož ustavíme palce zasouvacích tyčí, což je velmi důležité pro seřizování vidlic a přesouvání synchronizačních objímek.

5. Do skříně vložíme úplný hnaný hřídel tak, aby osazení pojistného kruhu na středním kuželíkovém ložisku zapadlo do drážky ve skříni. Pro upevnění hřídele na jeřáb použijeme háku PRM 0516.

Při vkládání hřídele dbát, aby všechny přesouvací vidlice řazení jednotlivých převodových stupňů zapadly svými kameny a palci do radiálních drážek zasouvacích objímek na hřídeli. Poklepem dřevěnou nebo pryžovou paličkou zajistíme správné usazení hřídele. Víko hnacího hřídele lehce dvěma šrouby přišroubovat.

6. Ustavíme neutrální polohu zasouvacích vidlic pomocí

kratkého pravítka, posuvného měřítka a klíčem URN 0038 utáhneme šrouby na řadicích vidlicích. Pomocí pravítka, přiloženého na čelní plochu unášecího ozubení hnaného kola IV. převodového stupně změříme posuvným pravítkem vzdálenost mezi touto čelní plochou a vodicí plochou drážky spojovací objímky. Stejně měření opakujeme na straně unášecího ozubení synchronizace. Ukáže-li se rozdíl obou měření v mezích přípustné tolerance ± 0,3 mm, utáhneme šrouby na vidlici a zajistíme je podložkami.

Stejně ustavíme polohu zasouvací vidlice pro řazení II. a III. převodového stupně.

Zasouvací vidlici I. převodového stupně a zpětného chodu není nutné ustavovat, stačí jen utáhnout šroub. Překontrolujeme zasouvání všech spojovacích objímek.

7. Vložíme do skříně úplný předlohový hřídel tak, aby osazení pojistného kroužku středního kuželíkového ložiska zapadlo do příslušné drážky ve skříni. Poklepem paličkou hřídel usadíme a překontrolujeme správné záběry všech ozubení při řazení všech převodových stupňů pootáčením unášečem křížového kloubu spojovacího hřídele na hnacím hřídeli.

Důležité !

Při zasunutí kteréhokoli převodového stupně musí být ozubení unášečů v záběru celými délkami zubů s ozubením spojovacích objímek, aby nemohlo nastat "samovolné vypadávání rychlosti" při jízdě vozidla.

8. Na zadní část skříně upevníme přípravek PRM 0385 a z opačné strany PRM 0386 a pomocí těchto přípravků stlačit vnější kroužek kuželíkového ložiska na hnaném hřídeli tak, aby se hřídel volně otáčel (axiální vůle 0,05 až 0,15). Šroub přípravku dotahujeme momentovým klíčem URN 1016. (Utahovací moment 30 kpm ± 2 kpm.) Změříme hloubku otvoru k čelu kuželíkového ložiska pomocí hloubkoměru. Změříme výšku osazení kroužku a rozdíl vymezíme vymezovacími podložkami a naklepneme kroužek s naraženým "Gufero" kroužkem. "Gufero" kroužek narážíme do kroužku narážečem PRL 0090.

9. Těsnicí plochy natřeme těsnicím tmelem a spodní polovinu nasadíme závrtnými šrouby a na středicí kolíky v horní polovině skříně. Obě poloviny sešroubujeme. Během utahování šroubů kontrolujeme otáčení hřídelů a zasouvání rychlosti.

Při utahování poklepáváme paličkou v blízkosti ložisek, aby se hřídel s ložisky "dobře usadila".

10. Upevníme víko hnacího hřídele.

11. Vymezíme vůli předlohového hřídele v rozsahu 0,10 až 0,20 a namontujeme víko předlohového hřídele a odmontujeme ustavovací přípravek MRP 0404.

12. Převodovku na podstavci obrátíme do normální polohy. Do víka řazení vložíme těsnicí manžetu. Na přírubu vložíme těsnění. Na řadicí tyč nasuneme zasouvací prst, matici dotáhneme a zajistíme. Prst vyklopíme dolů. Víko řazení upevníme na převodovku. Zasouvací prst vyklopíme do původní polohy a do víka řazení našroubujeme opěrný šroub a trubkovým klíčem URN 0073 spínač zpětného světlometu.

13. Dokončit úplné sešroubování skříně. Uzavřít vypouštěcí otvor oleje magnetickou zátkou. Skříň naplníme olejem až po okraj nalévacího hrdla a uzavíracím šroubem s těsnicím kroužkem hrdlo uzavřeme. Druh a množství oleje podle tabulky olejů.

Poznámka :

Pětistupňová převodovka nesmí po sestavení se všemi pevně utaženými šrouby projevovat sebemenší zadrhávání či nepřiměřený odpor při pootáčení hnacím hřídelem, a při postupném zařazování všech převodových stupňů.

Převodovku po generální opravě nebo výměně ozubených soukolí a ložisek zabíhat před zamontováním do vozidla. Zabíhání se provádí při normální náplni oleje, po dobu jedné hodiny. Malé množství oleje, které při zabíhání uniká zadním ložiskem předlohového hřídele lze snadno zachytit do nádoby.

Při zabíhání zkoušet řazení převodových stupňů.

## V. 6 - Zamontování převodovky do automobilu

1. Změříme výšku osazení kroužku na zadním čele převodovky a hloubku otvoru od čela přídavné převodovky k čelu kuličkového ložiska. Naměřenou vůli vymezíme při montáži vymezovacími podložkami.

2. Uvolníme víko v podlaze valníku, očistíme přední těsnicí plochu na přídavné převodovce, a na drážkovaný konec hřídele přídavné převodovky nasadíme "O" kroužek. Na zadním čele vstupní převodovky natřeme spojovací spáry obou polovin skříně těsnicím tmelem a do drážky na zadní přírubě vložíme "O" kroužek. Úplnou skříň přeneseme jeřábem nad otvor v podlaze valníku a spustíme na pracovní místo.

3. Dutinu s vnitřním drážkováním hnaného hřídele převodovky vyplníme grafitovým olejem G3. Převodovku opatrně nasouváme směrem dozadu, závrtnými šrouby do příslušných otvorů a vnitřním drážkováním hnaného hřídele na drážkovaný konec hnacího hřídele přídavné převodovky. Po nasunutí řádně obě pře - vodovky sešroubujeme.

4. Připojíme spojovací hřídel, tyč řazení rychlosti, kabely spínače a trubku odvzdušnění do víka řazení. Překontrolujeme náplň oleje a připevníme odvzdušňovací trubičku. Zapojíme elektrické kabely zpětného světlometu.

Po přezkoušení řazení všech převodových stupňů, lze provést zkušební jízdu s vozidlem.

Upozornění !

Ve stati V. 4 - Demontáž hlavní převodovky, je postup demontáže převodovky s vývodem pomocného pohonu stejný až na následující body - 4, 5 a 6.

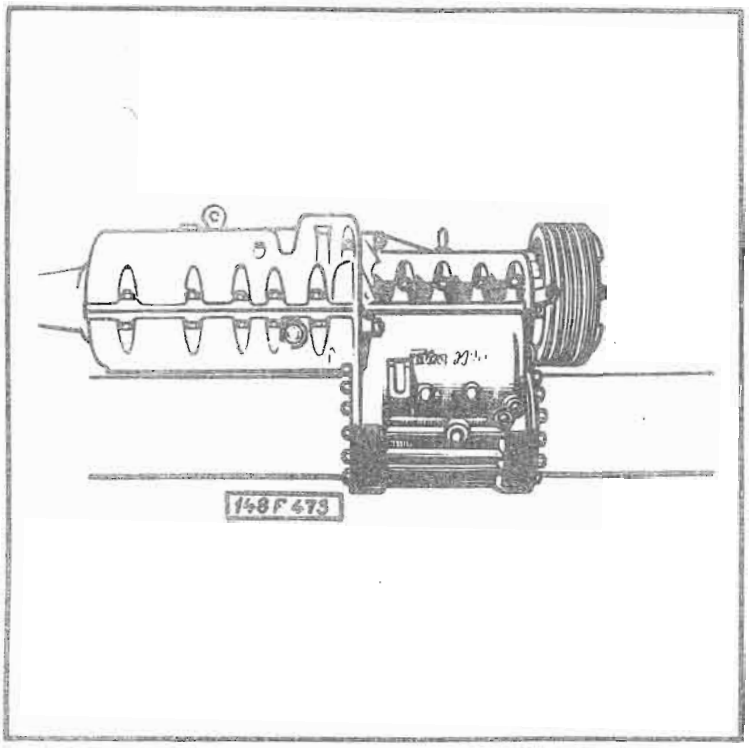
4) Na hnacím hřídeli vyšroubujeme matici se zářezy, stáhnemeunášeč křížového kloubu a sejmeme krycí plech. Vyšroubujeme pět šroubů upevňujících víko skříně ke skříni pomocného pohonu a víko s ložiskem a řazením stáhneme.

Pozor !
Před stahováním víka natočit hnací hřídel tak, aby zuby spojovací objímky nenarazily na zuby unášeče.

5) Vyšroubujeme všechny matice a šrouby upevňující skříň pomocného pohonu a spojující horní a spodní část skříně převodovky. Odjistíme plechový kroužek z válečkového ložiska a skříň pomocného pohonu i s ozubenými koly stáhneme.
V dalším je postup demontáže stejný s bodem 5 na str. 181.

6) Úplný hnací hřídel vyjmeme.

# VI. PŘÍDAVNÁ PŘEVODOVKA




Montuje se u všech aplikací

## VI. 1 - Konstrukce a činnost přídavné převodovky

Přídavná převodovka je namontována za normální převodovkou. Přední horní příruba přídavné převodovky nese skříň normální převodovky. Spodní část skříně přídavné převodovky je spojena přírubami a předním a zadním dílem nosné roury a je tedy nosnou součásti tzv. nosného nástavného rámu vozidla. Skříň přídavné převodovky je rozdělena ve vodorovné rovině ve výši osy hnacího hřídele, takže celý smontovaný hřídel s koly lze vymontovat bez demontáže přídavné převodovky z vozidla.

Přídavná převodovka má dva převodové stupně, tzv. normální a redukovaný přídavný převod. Redukovaný přídavný převod téměř přesně půlí velikost převodových stupňů s normálním přídavným převodem, takže je k dispozici plynule odstupňovaná řada deseti převodových stupňů pro jízdu vpřed a dva stupně pro jízdu vzad. Redukovaných převodových stupňů lze

velmi výhodně použít nejen v terénu, ale i při normální jízdě na silnici. Přídavné převody se řadí dálkově, elektropneumaticky.

Páčka předvoliče je na řadicí páce normálních převodů pod kulovou rukojetí páky. Předvolený přídavný převod zařadí se automaticky při nejbližším úplném sešlápnutí spojky.

Na spodní části přídavné převodovky je uložen mezinápravový diferenciál pro zdvojenou zadní nápravu a skládá se ze skříně (klece ) diferenciálu, ve které jsou na čepech uloženy tři páry satelitů s přímými zuby, zabírajícími s centrálním a středním kolem.

Skříňka pro ovládání uzávěrky mezinápravového diferenciálu je upevněna na skříni přídavného převodu a je ovládána tlačítkem v prostoru kabiny řidiče.

## VI. 2 - Důležité montážní a seřizovací údaje

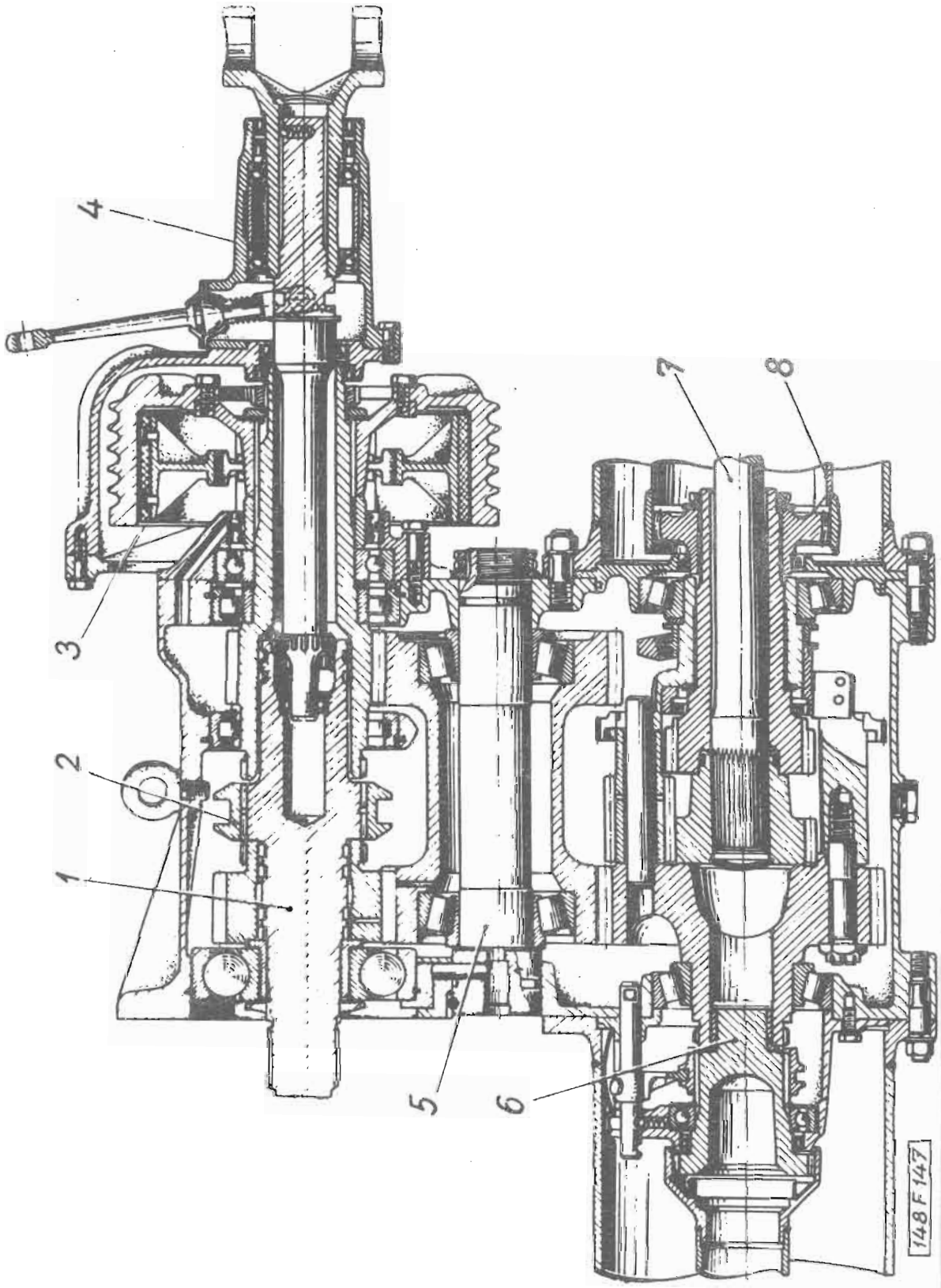
| | |
|---|---|
| Druh ..... | převod s ozubenými koly, s mezinápravovým diferenciálem pro zdvojenou zadní nápravu |
| Počet převodových stupňů ..... | dva /normální (silniční) a redukovaný (terénní) převod/ |
| Převodové poměry : | |
| normální převod ..... | 1 : 1,625 |
| terénní převod ..... | 1 : 2,20 |
| Řazení ..... | elektropneumatické |
| Hmotnost přídavné převodovky s mezinápravovým diferenciálem, se skříní řazení s elektropneum. ventily a ruční brzdou ..... | 380 kg |

## VI. 3 - Vymontování přídavné převodovky z automobilu

Vymontování je možné teprve po provedení celé řady předběžných opatření. Učiníme všechna opatření k vymontování převodovky (viz stať "Vymontování převodovky z automobilu").

Při vlastní demontáži postupujeme takto :

1. Vypustíme z přídavné převodovky olej.




Obr. 115 Řez přídavnou převodovkou

Obr. 115 Řez přídavnou převodovkou

1 - hnací hřídel; 2 - zasouvací objímka normálního a redukovaného přídavného převodu; 3 - ústrojí ruční převodové brzdy; 4 - řadicí ústrojí pohonu navijáku; 5 - čep s předlohovými koly; 6 - ústrojí řazení pohonu předních kol; 7 - hnací hřídel druhé zadní nápravy; 8 - dutý hnací hřídel první zadní nápravy .

2. Odpojíme elektrické kabely a vzduchové trubky skříně elektropneumatického řazení přídavného převodu a pohonu předních kol a odmontujeme je.

3. Vymontujeme převodovku, odpojíme ovládání zajišťovací brzdy (pozor!- předem vozidlo proti pojíždění bezpečně zajistit), a pomocného pohonu a odpojíme křížový kloub pohonu navijáku [1]. Odmontujeme skříň pomocného pohonu navijáku s unášečem a hřídelem pomocného pohonu, vymontujeme brzdový buben a čelisti zajišťovací brzdy. Jedná-li se však o opravu nebo výměnu některého dílu úplného hnacího hřídele, lze provést opravu bez vymontování přídavné převodovky z vozu. Je ovšem nutno vymontovat převodovku a uvolnit zadní konec hnacího hřídele odmontováním pomocného pohonu navijáku, brzdového bubnu, čelistí brzdy a zadního víka přídavné převododvky.

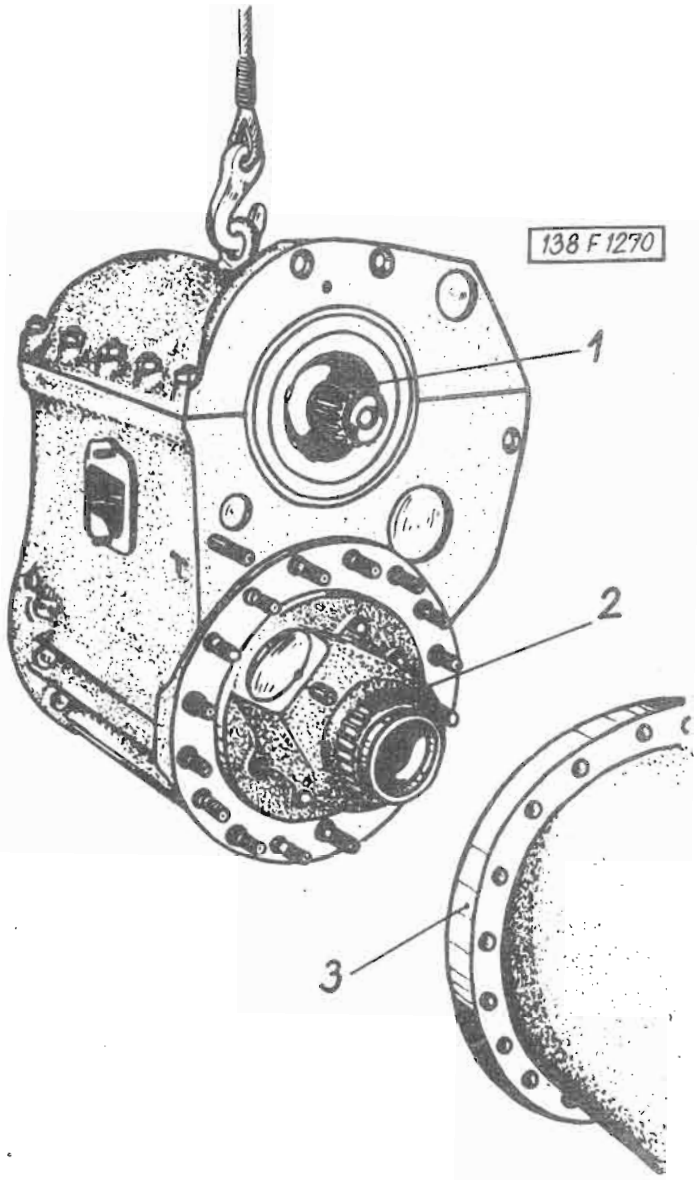
4. Odpojíme rám korby vpředu (na zadním příčníku kabiny pro řidiče).

5. Odpojíme armaturu zadní části vozidla (vzduchové potrubí a elektrické kabely) a rozpojíme nosnou rouru podvozku v přírubě na zadní stěně přídavné převodovky. Přitom podložíme v přední části nosné roury (před přídavnou převodovkou).

6. Se zadní částí podvozku (i s korbou) odjedeme směrem dozadu. Rozpojování si usnadníme dlouhými pákami mezi stykovými plochami přírub.

---

[1] Montuje se jen u automobilu s číselným znakem 57, 87, 88, 91.




Obr. 116 Vymontování přídavné převodovky z vozu

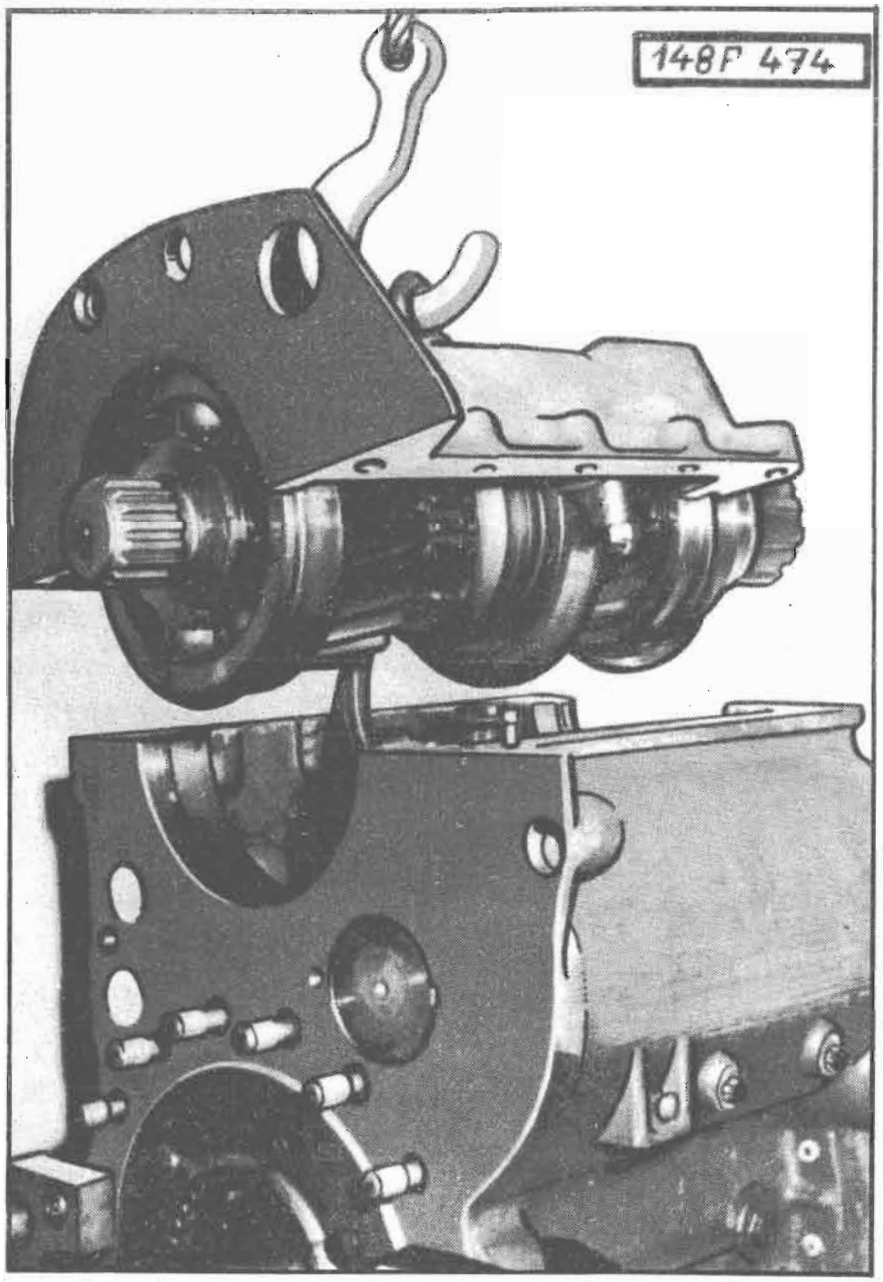
1 - přední konec hnacího hřídele; 2 - unášeč spojovacího hřídele pro pohon předních kol; 3 - zadní příruba přední nosné roury.

7. Odmontujeme a sejmeme hlavní převodovku.

8. Pak zavěsíme přídavnou převodovku na lano nebo řetěz, rozpojíme přírubu mezi přední nosnou rourou a přídavnou převodovkou, vysuneme ji ze záběru s hřídelem pohonu přední nápravy a uložíme jeřábem na vozík, popř. montážní stojan.

Opravujeme-li hnací a předlohový hřídel přídavné převodovky, nemusíme ji demontovat z vozidla. Stačí, když sejmeme horní a zadní víko přídavné převodovky a opravu pak můžeme provést přímo na vozidle.

VI. 4 - Demontáž přídavné převodovky




Obr. 117 Demontáž horního víka s úplným hřídelem

Přídavnou převodovku uloženou na montážním podstavci nebo vozíku PRM 0271 rozebírat takto :

1. Uvolníme (vyšroubujeme) na nosné rouře za přední přírubou stavěcí šrouby pouzdra ložiska diferenciálu a na zadní přírubě odjistíme a vyšroubujeme klíčem N 17714 všechny matice. Přírubu odlepíme a přední nosnou rouru vysuneme dopředu. Nejdříve však musíme demontovat ovládací páčky a uložení zasouvacích vidlic.

2. Vyšroubujeme všechny šrouby předního víka přídavného převodu, poklepem uvolníme spojení a hřídel předního náhonu a sejmeme s víkem, zasouvací tyčí, vidlicí a spojovací objímkou. Uvolnit víko ruční brzdy a skříňku elektropneumatického řazení.

3. Vyšroubujeme šrouby horního víka skříně, poklepem uvolníme spojení a víko s úplným hnacím hřídelem sejmeme.

4. Odjistíme a vyšroubujeme nástrčkovým klíčem oba šrouby zasouvací vidlice na tyči zasouvání. Odjistíme plechovou pojistku, vyšroubujeme šroubení, vysuneme pružinu a kuličku aretace řazení. Tyč z uložení vyrazíme a vidlici vyjmeme (obr. 118 a obr. 119).

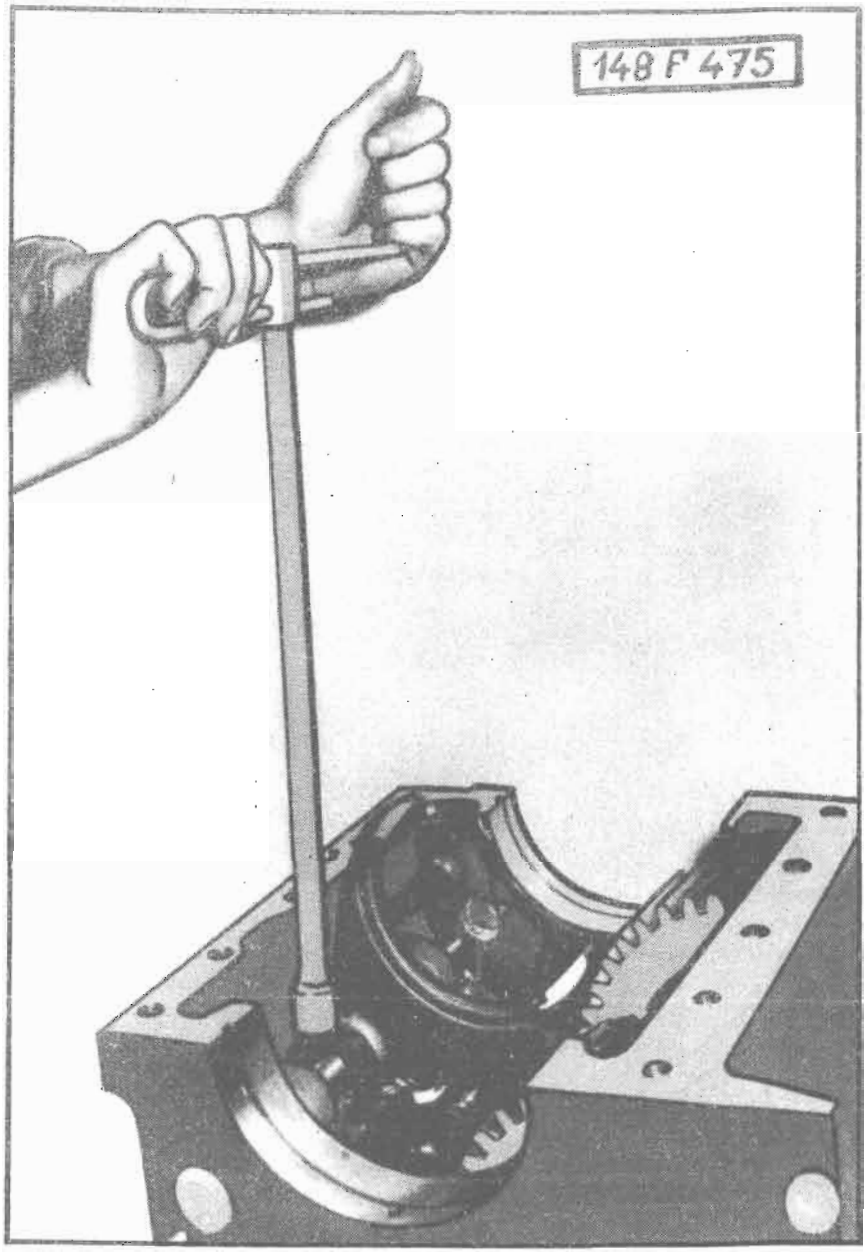
5. Skříň přídavného převodu položíme na montážní podstavec PRM 0510. Odjistíme a vyšroubujeme hákovým klíčem obě matice se zářezy na zadním konci čepu předlohového dvojkola. Sejmeme podložku matic a čep opatrně z uložení ve skříni a z kuželíkových ložisek předlohového dvojkola, od závitového konce směrem dolů, vyrazíme vyrážečem PRM 0517. Dvojkolo s kuželíkovými ložisky vyjmeme (pomocí klínového řemene). Vymontujeme jímku oleje.

6. Na zadní stěně přídavné převodovky odšroubujeme (odlepíme a stáhneme) úplné víko ložiska s úplnou skříní mezinápravového diferenciálu, spodním ozubeným kolem a celek vysuneme z uložení směrem dozadu.

Ze skříně převodovky vyrazíme nebo stahovákem vytáhneme vnější kroužek kuželíkového ložiska.

Demontáž úplného hnacího hřídele

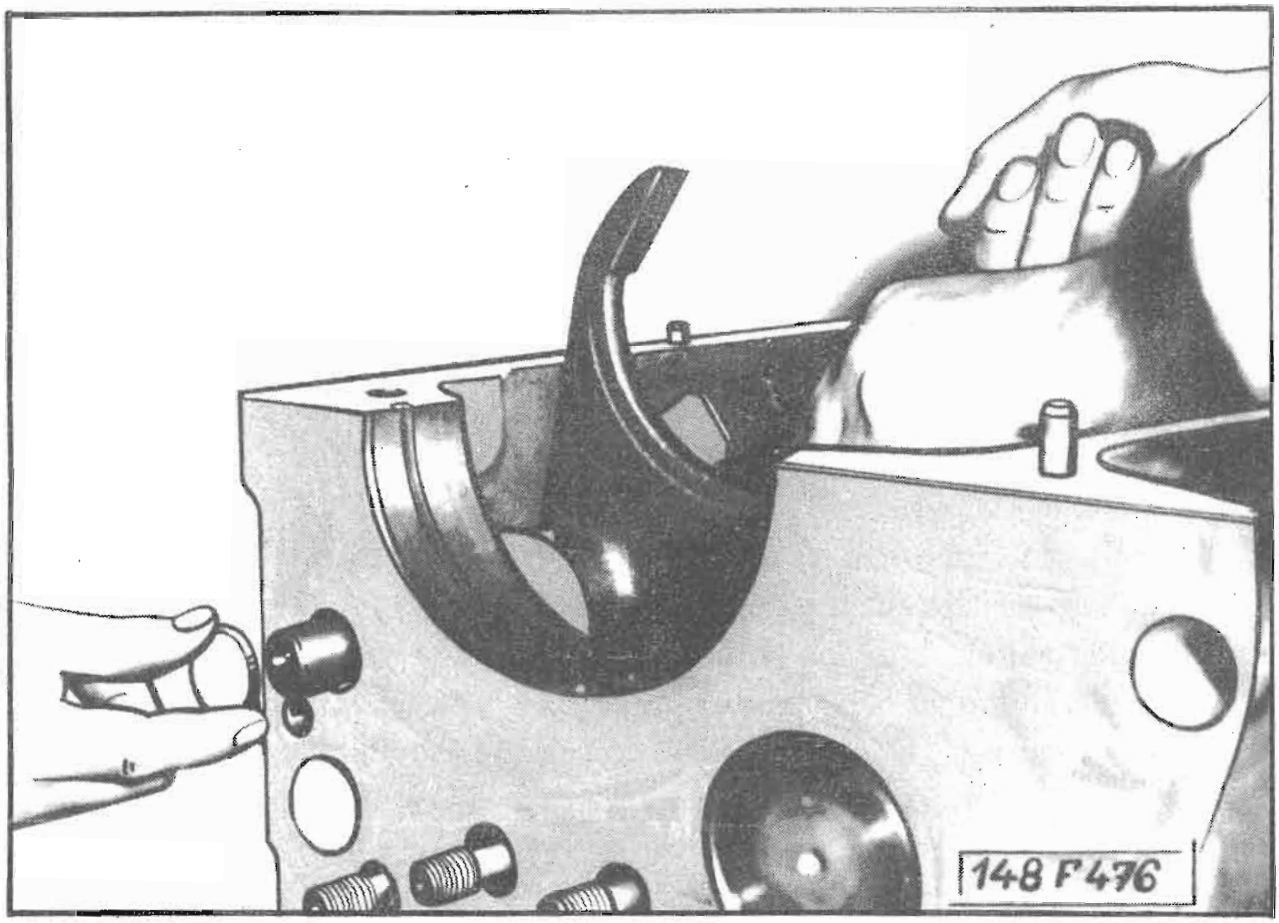
1. Demontujeme třmen, upevňující úplný hnací hřídel do víka přídavné převodovky a hřídel vyjmeme. Hřídel postavíme na stůl a vyjmeme kolo redukovaného chodu z uložení na hnacím hřídeli.




Obr. 118 Uvolnění šroubu vidlice řazeni

2. Vyjmeme třmen s kroužkem válečkového ložiska a vyjmeme dvě řady válečků z drážek hnacího hřídele.

3. Z uložení na hnacím hřídeli vysuneme přesouvací objímku.



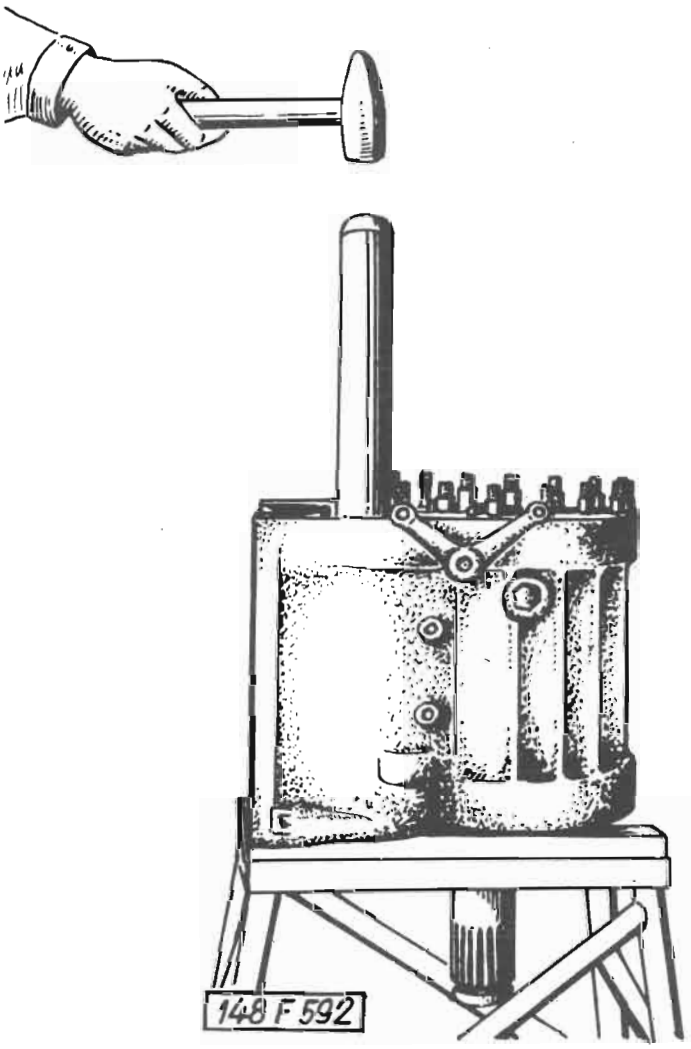

Obr. 119 Vyražení tyče řazení

4. Hřídel upneme do svěráku. Na předním konci hřídele odjistíme a vyšroubujeme klíčem URN 0044 matici se zářezy, stáhneme kolo normálního chodu společně s ložiskem (obr. 122).

5. Z dutiny v hnacím hřídeli vyjmeme pojistný kroužek a válečkové ložisko, pro uložení hřídele pomocného pohonu [1].

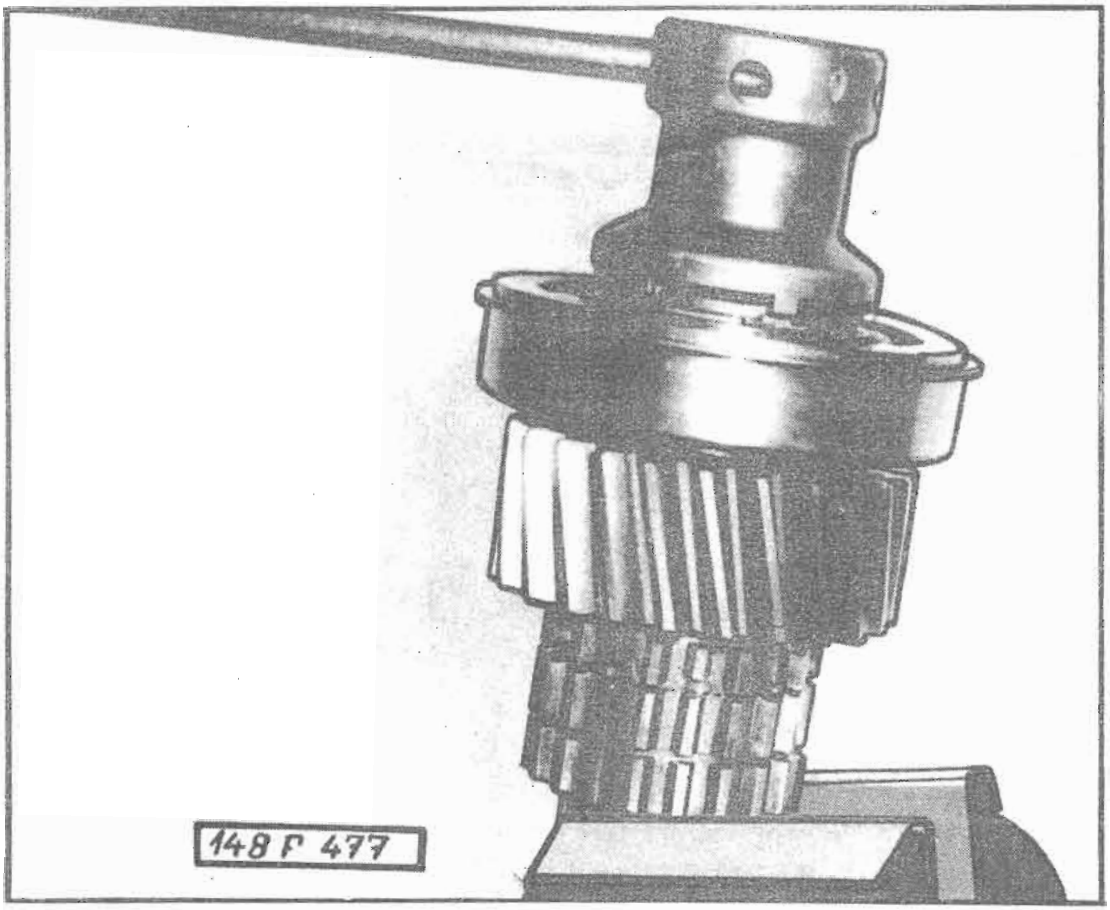
---

1) Montuje se jen u automobilu s číselným znakem 57, 87, 88, 91.




Obr. 120 Uložení skříně na PRM 0510

6. Ze zadního konce kola redukovaného chodu stáhneme společně obě ložiska i s rozpěrným kroužkem.



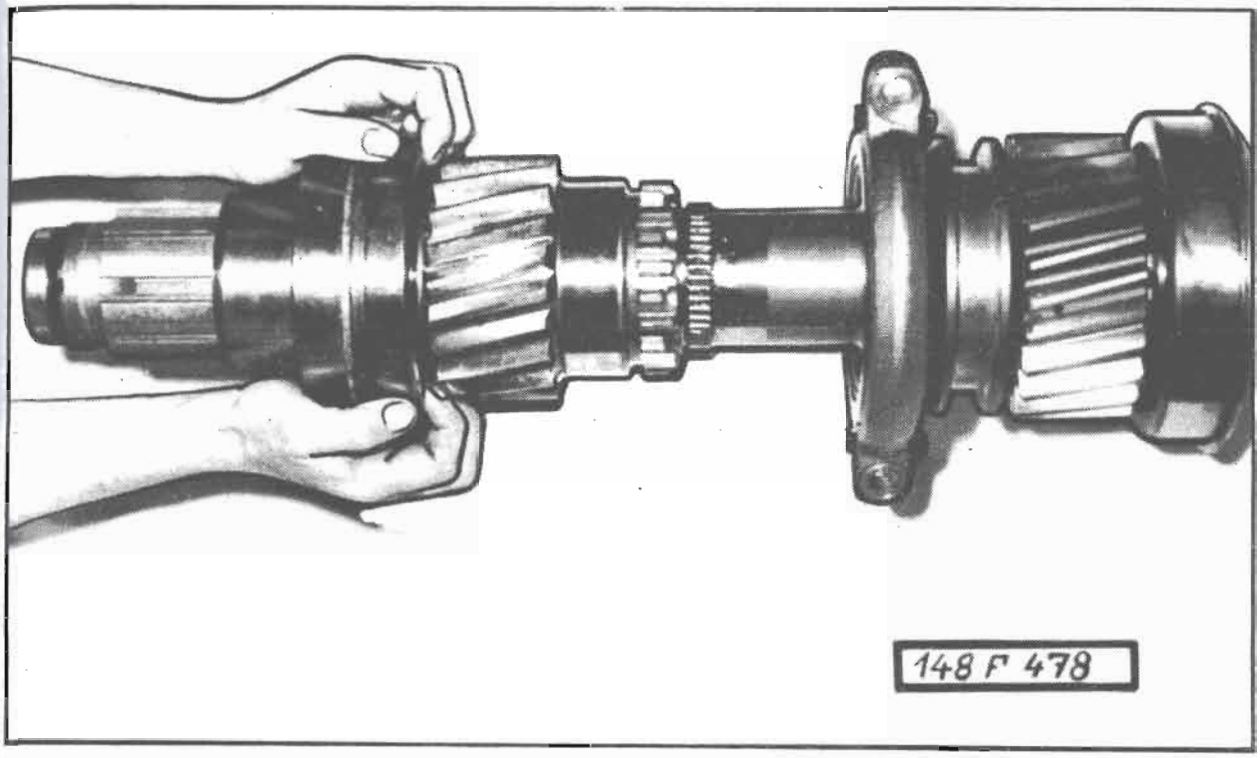

Obr. 121 Uvolnění matice se zářezy na předním konci hnacího hřídele klíčem URN 0044

Demontáž mezinápravového diferenciálu

1. Odšroubovat korunovou matici a poklepem uvolnit spodní ozubené kolo od skříně diferenciálu a kolo stáhnout.

2. Odšroubovat pojistné destičky čepů vyrovnávacích kol (satelitů), čepy ze skříně vyrazit, vyrovnávací kola s pouzdry vyjmout.

3. Z drážkování na hřídeli stáhnout střední kolo mezinápravového diferenciálu s těsnicím "O" kroužkem a plechovou zátkou.




Obr. 122 Vyjmutí kola redukovaného chodu z hnacího hřídele

4. Odjistit a uvolnit na centrálním kole mezinápravového diferenciálu matici se zářezy, sejmout pojistku, vymezovací podložku a z drážkování stáhnout unášeč.

5. Stáhnout víko ložiska s vnějším kroužkem kuželíkového ložiska a těsnicím kroužkem.

6. Ze skříně mezinápravového diferenciálu vytáhnout centrální kolo mezinápravového diferenciálu.

7. Speciálním stahovákem stáhneme vnitřní kroužek kuželíkového ložiska, odjistíme pojistný kroužek na posuvné objímce, objímku sejmeme a z vnitřku skříně mezinápravového diferenciálu vytáhneme spojovací objímku.

VI. 5 - Smontování přídavné převodovky

Sestavení tlakovzdušného řazení přídavného převodu a předního pohonu.

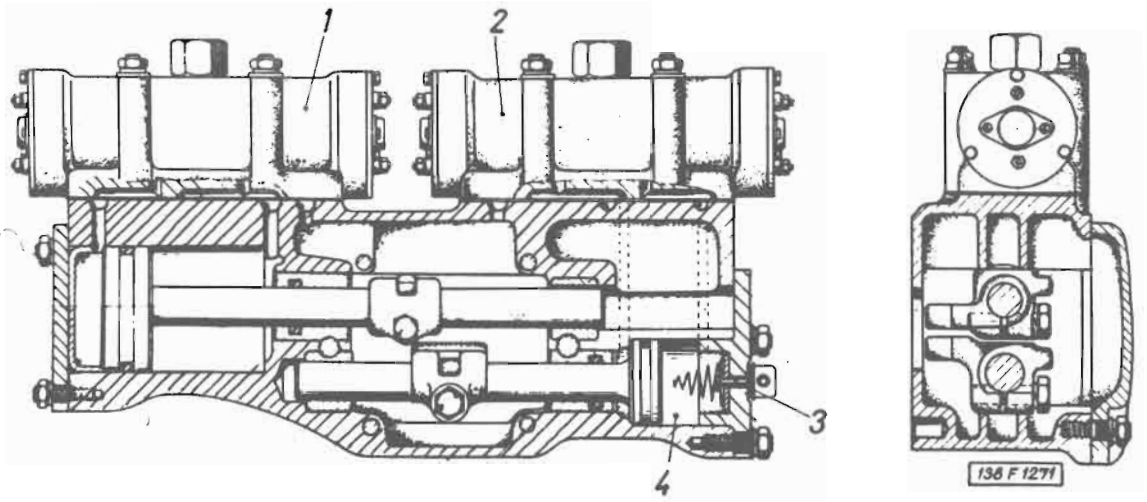
1. Skříň tlakovzdušného řazení s nalisovanými pouzdry řádně očistíme, ostřepkujeme a vyfoukáme. Pouzdra podle potřeby vystružíme tak, aby se táhla příslušných pístnic vystruženými otvory posunovala těsně, ale bez většího odporu. Potom nasadíme na pístnici řazení přídavného převodu pryžový těsnicí kroužek a nasuneme ji do skříně řazení. Pístnice i při této sestavě se musí ve válci posunovat bez značného odporu.

2. Na tyč pístnice přídavného převodu nasadíme bočním otvorem skříně zasouvací objímku tak, aby vidlice zasouvací objímky při nejvíce vysunutém pístu s pístnicí na doraz o víko válce, které jsme mezitím namontovali, zabírala za palec přesouvací vidlice v poloze zařazeného normálního převodu přídavné převodovky. V této poloze objímku na tyči pístnice řádným utažením šroubu zajistíme.

3. Na tyč pístnice předního pohonu nasadíme bočním otvorem skříně zasouvací objímku tak, aby vidlice zasouvací objímky při nejvíce zasunuté pístnici ve válci zabírala za palec na tyči zasouvání předního pohonu v poloze nezařazeného předního pohonu; při této poloze objímku na tyči pístnice řádným utažením šroubu zajistíme.

4. Namontujeme víko s našroubovaným spínačem kontrolní svítilny předního pohonu.

5. Na horní plochu našroubujeme závrtné šrouby, nasadíme těsnění a elektromagnetické ventily. Našroubujeme dva závrtné šrouby pro víko, nasadíme těsnění a víko lehce přitáhneme.




Obr. 123 Tlakovzdušné řazení přídavného převodu

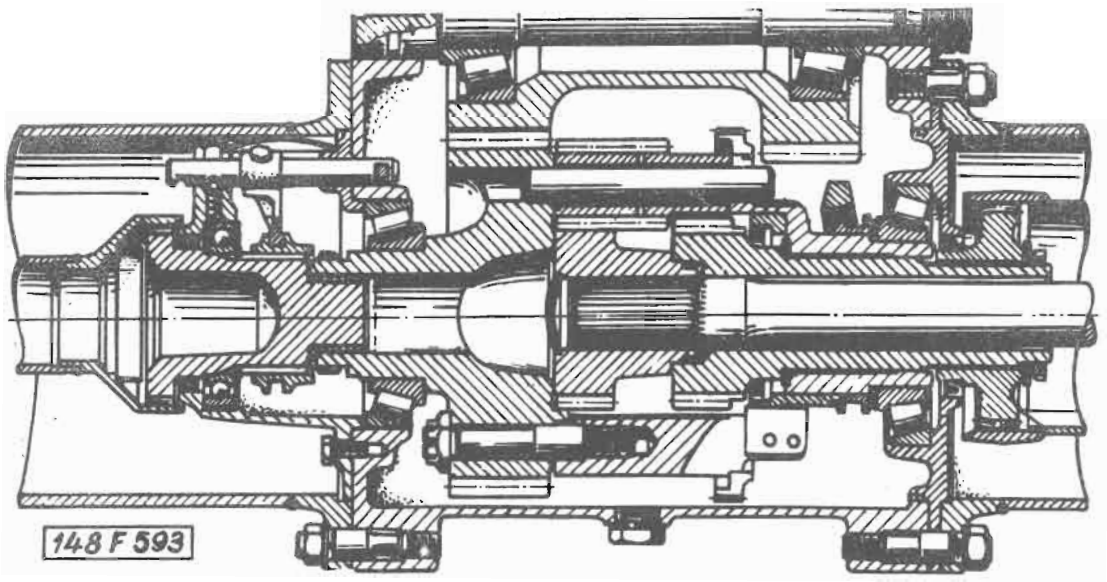
1 a 2 - elektromagnetické ventily řazení; 3 - elektrický spínač kontrolky zařaz.pohonu přední nápravy; 4 - vzduchotlakový válec řazení pohonu přední nápravy.

Sestavení mezinápravového diferenciálu

1. Do skříně nanýtovat tři vodicí kameny a nasunout spojovací objímku. Kontrolovat volné posouvání objímky.

2. Do skříně vsunout centrální a střední kolo mezinápravového diferenciálu, včetně "O" kroužku a přílożku.

3. Na vodicí raménka spojovací objímky a přesouvací objímky uzávěrky diferenciálu nasunout pojistný kroužek tak, aby zapadl současně do drážky v přesouvací objímce a do drážek v raménkách uzávěrky. Pojistný kroužek zajistit důlčíkem.




Obr. 124 Mezinápravový diferenciál

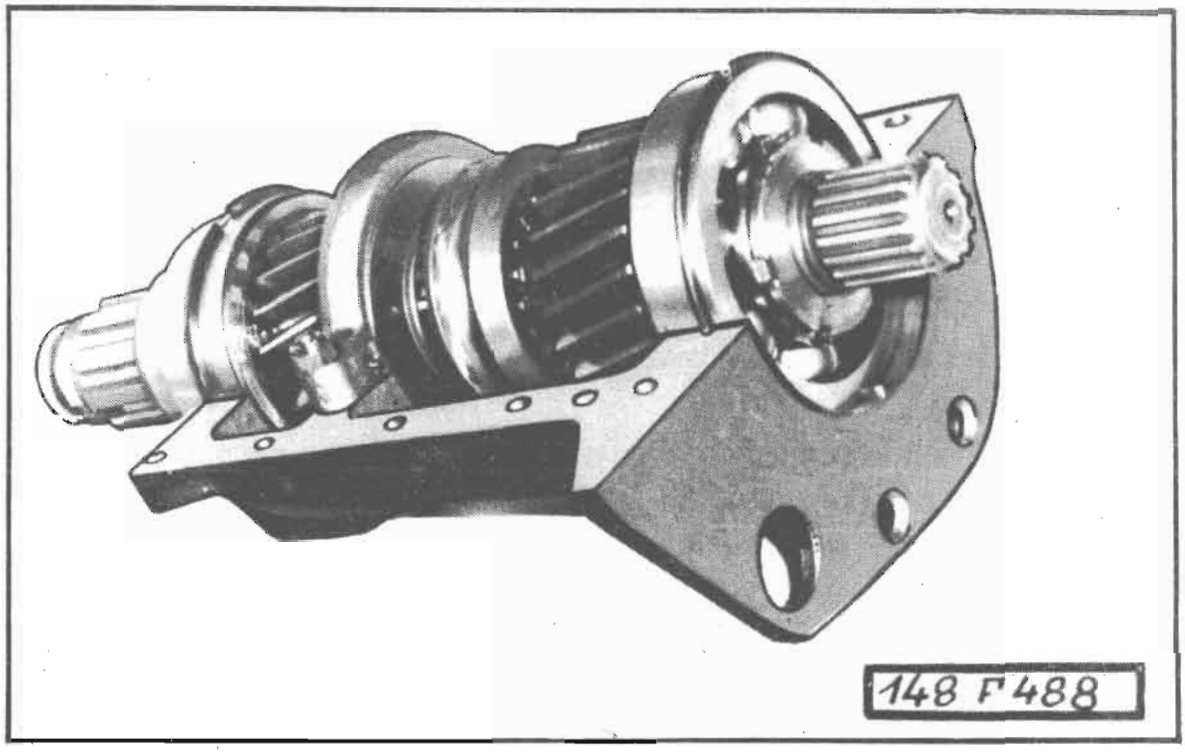
4. Do skříně vložit šest vyrovnávacích kol (satelitů) s vsunutými plovoucími pouzdry a sice střídavě opačnými konci. Současně do skříně nalisovat čepy satelitů a zajistit jejich polohu přišroubováním destiček. Překontrolovat volné otáčení satelitů a středního hnacího kola.

5. Ke skříni mezinápravového diferenciálu přišroubovat spodní kolo přídavného převodu pomocí korunových matic. Na skříň nalisovat hnací ozubené kolo náhonu rychloměru.

Sestavení úplného hnacího hřídele

Sestavení úplného ozubeného kola redukčního chodu

1. Na ozubené kolo redukčního chodu nalisujeme přípravkem




Obr. 125 Úplný hnací hřídel ve víku

PRM 0432 ohřátý vnitřní kroužek válečkového ložiska na doraz. Na kroužek nasuneme ložisko tak, aby ustavovací kroužek na ložisku byl blíže k zadnímu konci kola. K ložisku vložíme vnitřní a vnější rozpěrný kroužek a nalisujeme přípravkem PRM 0432 ohřáté kuličkové ložisko na doraz ke kroužkům.

2. Z předního konce nasuneme válečkové ložisko ustavovacím kroužkem blíže k přednímu konci kola.

Sestavení přední části úplného hnacího hřídele

1. Do čtyř válečkových drah, natřených tukem naskládáme po 4o-ti kusech válečků 6x12 stejného třídění a na válečky nasuneme ozubené kolo normálního chodu unášecím ozubením smě.

rem k přesouvací objímce.

2. Do ohřátého vnitřního průměru kuličkového ložiska nalisujeme vložku a pak společně narážečem PRM 0097 nalisujeme na hřídel (podle sestaveného výkresu). Axiální vůle kola musí být v rozmezí 0,25 až 0,40 mm. K ložisku našroubujeme matici se zářezy a pevně ji utáhneme klíčem URN 0044 a pojistíme zaklepnutím do drážky.

3. Do otvoru v zadní části hřídele nalisujeme přípravkem PRM 0285 válečkové ložisko pro uložení předního konce hřídele pomocného náhonu a zajistíme je pojistným kroužkem "Seeger" (obr, 126).

4. Do tukem natřených dvou válečkových drah naskládáme po 40 kusech válečků 6x12 stejného třídění. Na ozubení hnacího hřídele vložíme přesuvnou řadicí objímku a na válečky nasuneme úplné ozubené kolo redukčního chodu.

Poznámka :

Při skladování úplného hnacího hřídele bez horního víka skříně přídavné převodovky svázat (zajistit) obě části drátem, aby se při náhodném vysunutí nerozsypaly ložiskové válečky vzájemného uložení.

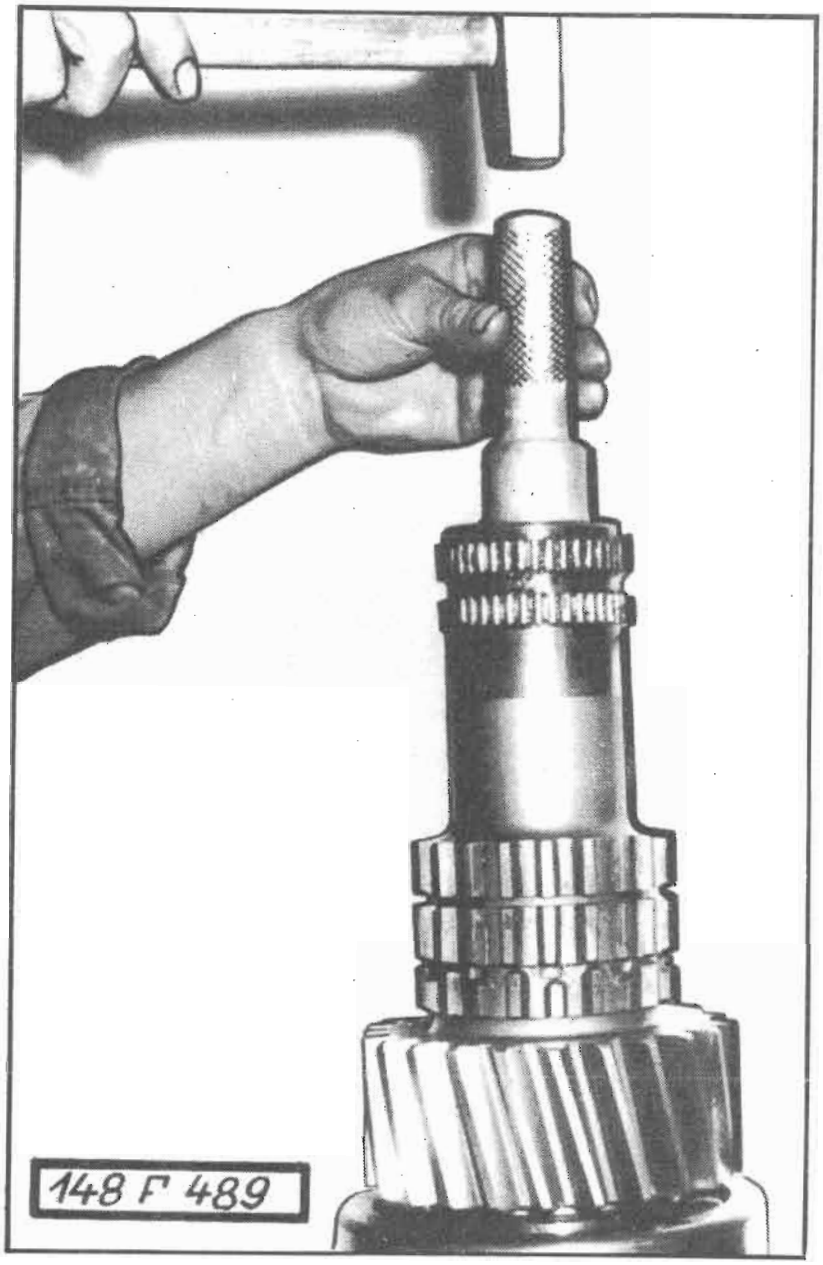
Sestavení přídavné převodovky

Vyčištěnou a dobře vyfoukanou skříň přídavné převodovky položíme na montážní stojan (stolici) a sestavíme takto :

1. Do skříně přídavné převodovky vložíme smontované úplné víko ložiska a úplnou skříní mezinápravového diferenciálu se spodním ozubeným kolem.

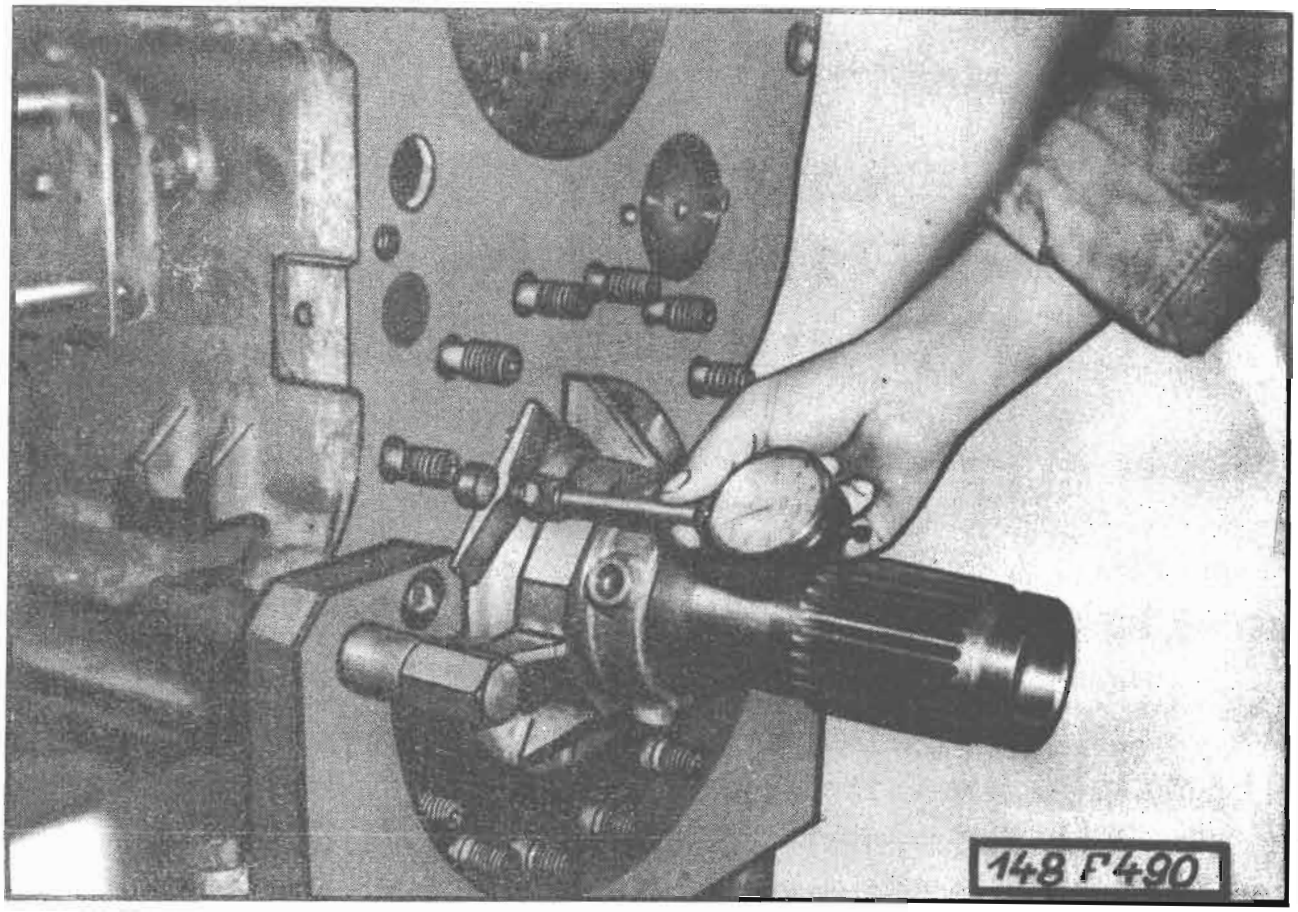
2, Na přední stranu přídavné převodovky připevníme přípravek PRM 0387 a pomocí něj stlačíme kuželíkové ložisko tak, aby se hřídel volně otáčel. Změříme hloubkoměrem hloubku od čela skříně k čelu vnějšího kroužku kuželíkového ložiska. Změříme výšku osazení opěrné příruby a rozdíl mezi těmito dvěma mírami vymezíme podložkami tak, aby maximální vůle zůstala v rozmezí 0,1 až 0,2 mm.

3. Do drážky přesouvací objímky vložit vidlici zasouvací uzávěrky diferenciálu. Do jejího oka narazit otvorem v pouzdru ložiska zasouvací tyč a vidlici na tyči zajistit kroužkem "Seeger".




Obr. 126 Naražení válečkového ložiska do hnacího hřídele nárážečem PRM 0285

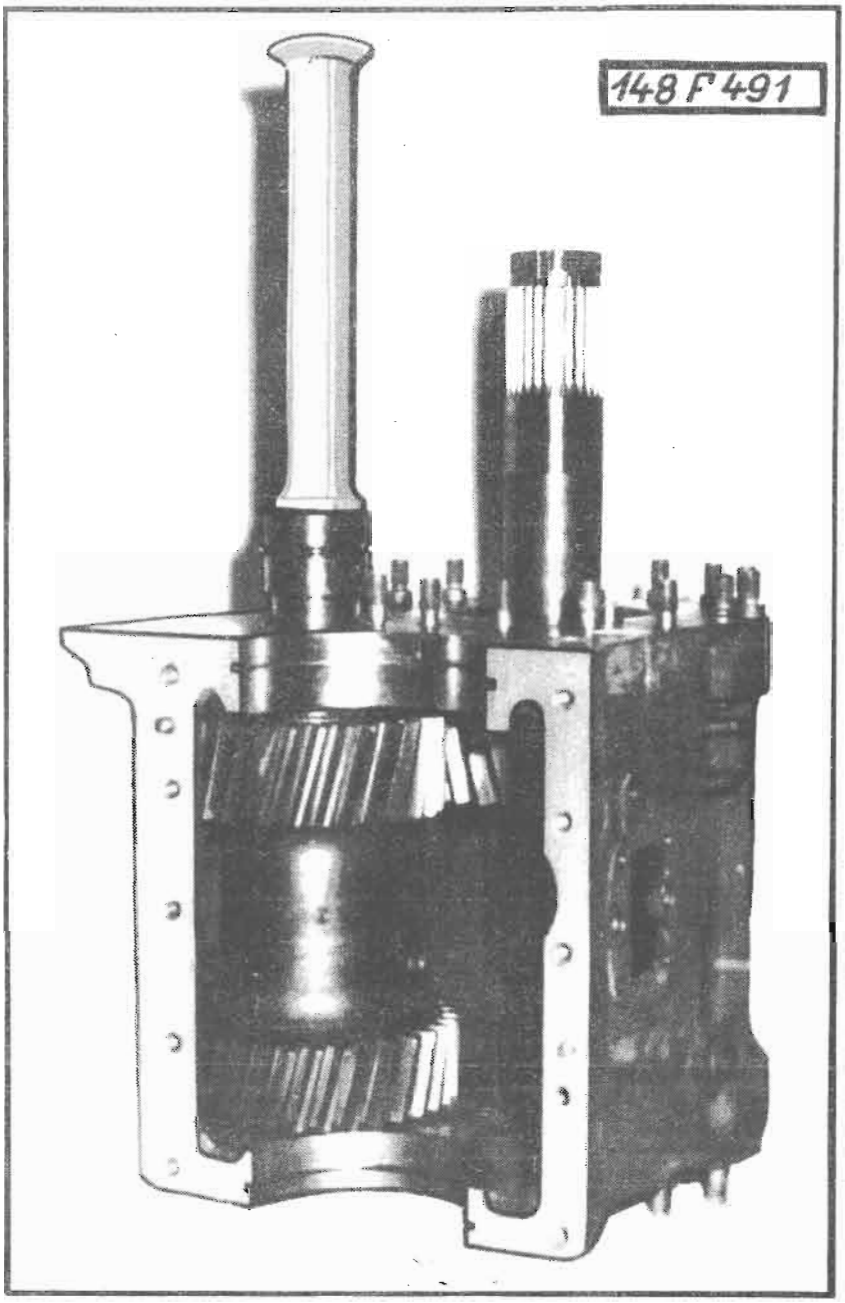
4. Do skříně vložíme úplné ozubené dvojkolo s naráženými vnějšími a ohřátými vnitřními kroužky kuželíkových ložisek. K nařážení vnějších kroužků kuželíkových ložisek do dvojkola použijeme přípravek PRM 0094. Přiložíme a naklepneme čep ozubeného dvojkola s vloženými těsnicími "O" kroužky tak, aby




Obr. 127 Měření hloubky pro ustavení vůle kuželíkového ložiska přípravkem PRM 0387.

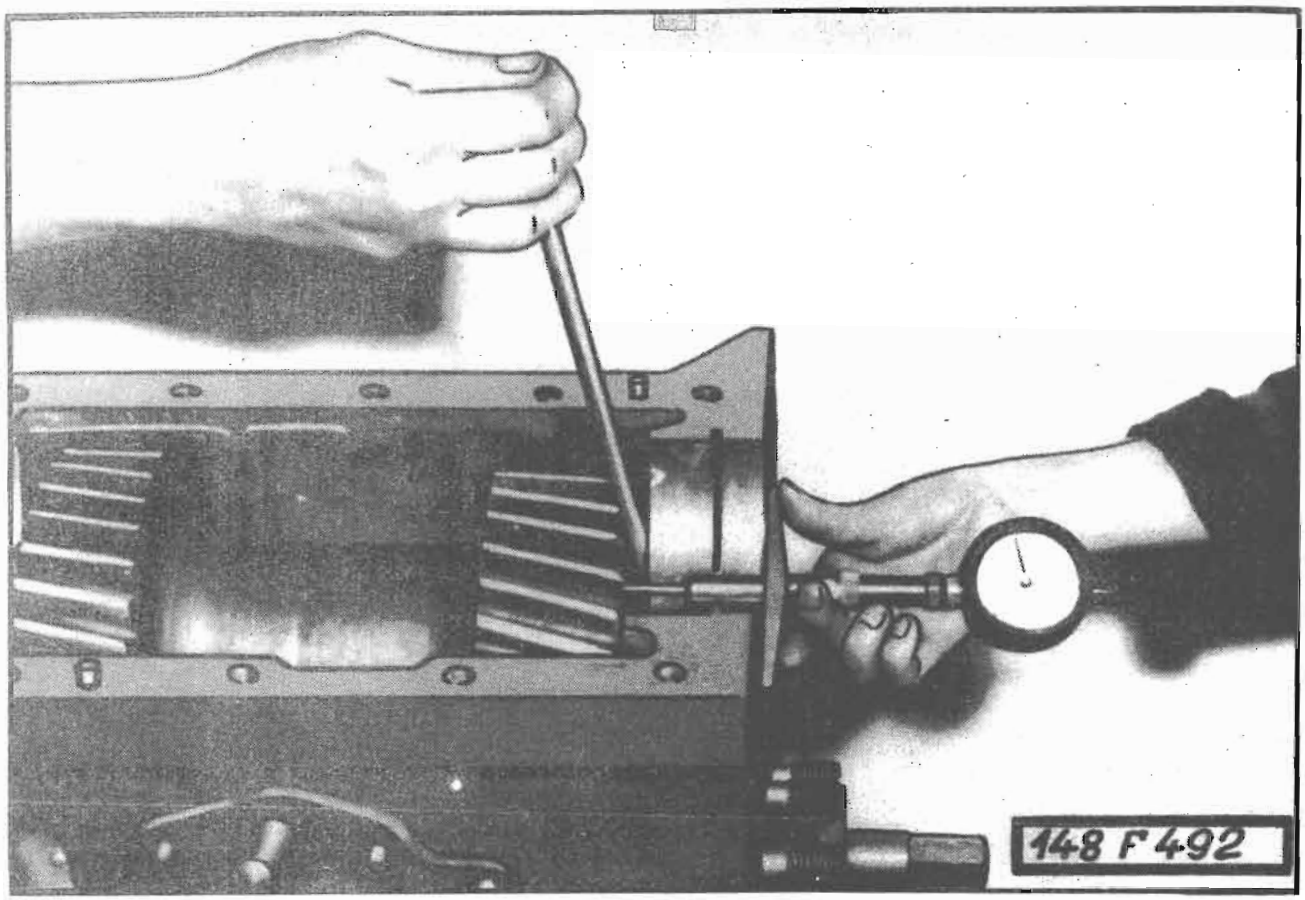
otvor pro stavěcí kuličku při doražení směřoval proti drážce ve skříni. Vložíme kuličku a čep dorazíme.

5. Na závitový konec čepu nasuneme opěrnou podložku a utáhneme matici se zářezy tak, aby maximální vůle v kuželíkových ložiskách byla 0,15 až 0,22 mm. Toto se docílí přitažením nebo uvolněním seřizovacích matic za současného poklepu z jedné nebo druhé strany. Potom vložíme pojistnou podložku, utáhneme druhou matici se zářezy hákovým klíčem . Provedeme k kontrolu správného seřízení axiální vůle hodinkovým indikátorem. Podložku zajistíme. Do skříně vložíme a upevníme úplnou jímku oleje dvěma šrouby s pojistnými podložkami (obr. 129)




Obr. 128 Naražení hřídele dvojkola do skříně přídavné převodovky

Do skříně vsuneme tyč zasouvání. Uvnitř skříně nasuneme na tyč zasouvací vidlici. Po nasunutí vložíme dva šrouby. Polohu tyče zajistíme stavěcím šroubem s pružinou a kuličkou na vnější pravé straně skříně. Vzdálenost vidlice od vnitřního čela skříně ustavíme přípravkem MMU 0104. V této poloze šrouby utáhneme klíčem. Montážní otvor zasouvací tyče uzavřeme plechovou zát-



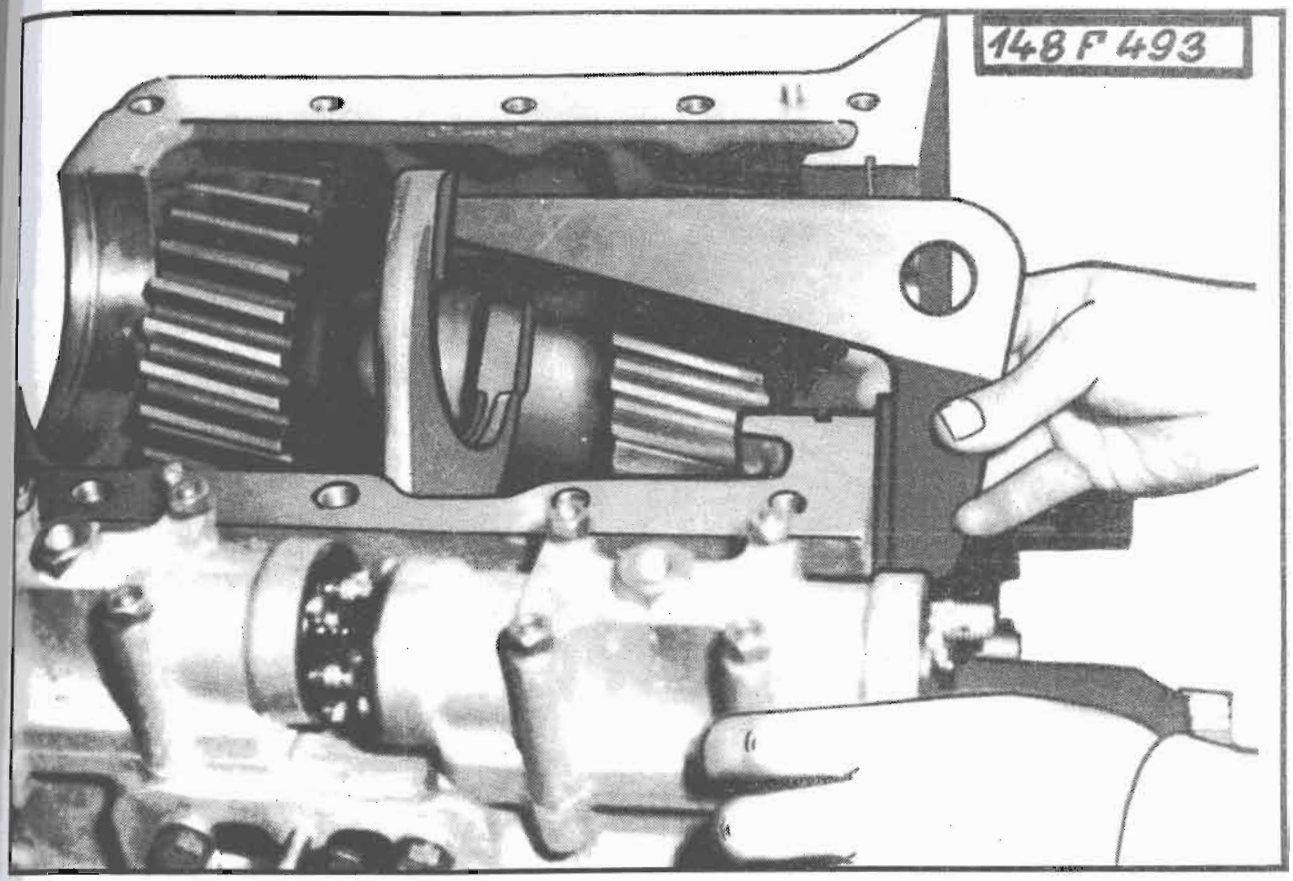

Obr. 129 Kontrola axiální vůle dvojkola

kou 35 a utěsníme těsnicím tmelem (obr. 130).

6. Ustavíme zasouvací vidlici skříňky řazení s palcem vidlice řazení a dotáhneme šrouby na vidlici. Válec uzavřeme na opačném konci plechovou zátkou.

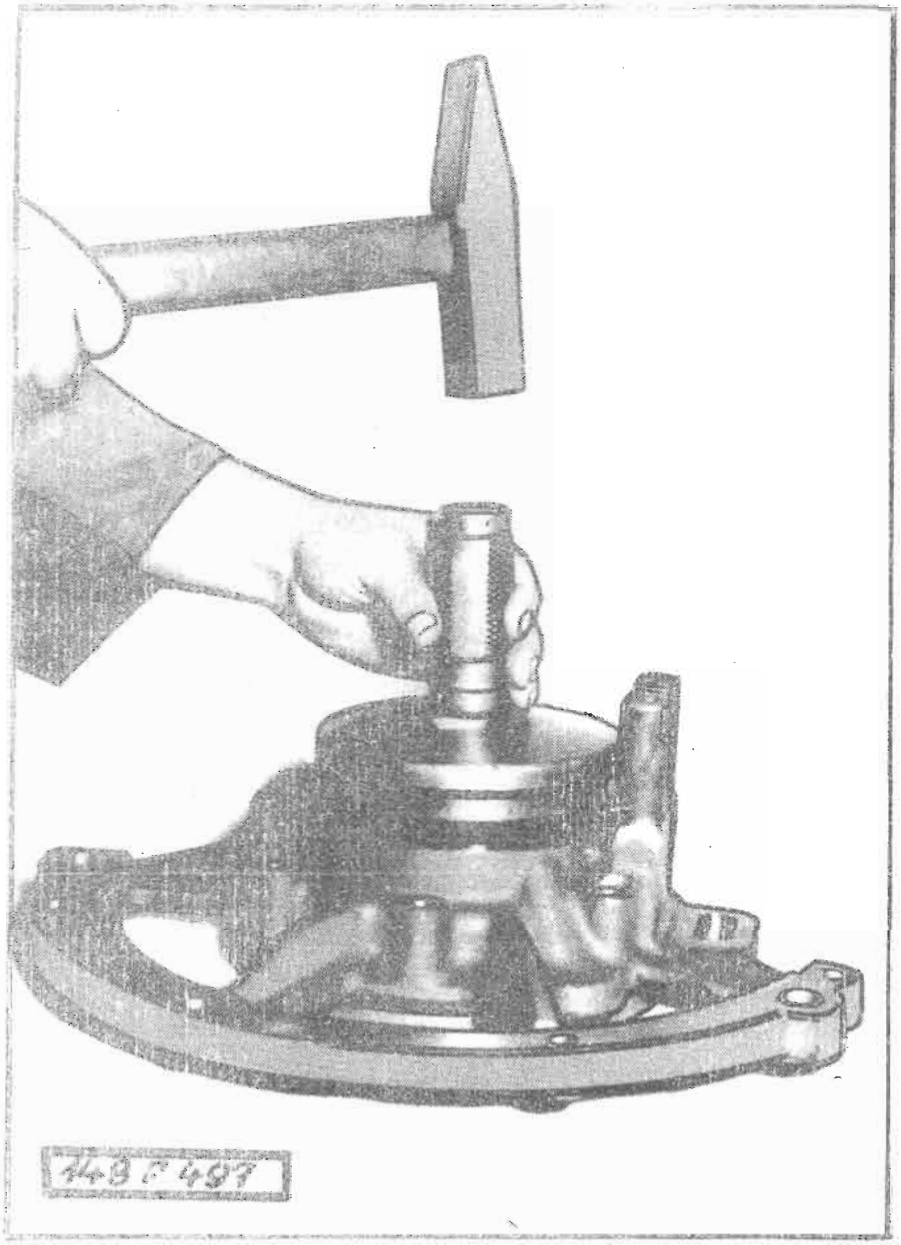
7. Do vyčištěného a vyfoukaného horního víka převodovky vložíme úplný hnací hřídel tak, aby střední i zadní ložisko zapadlo svými pojistnými kroužky do příslušných drážek ve víku.

Na střední ložisko přišroubujeme třmen a zajistíme korunové matice závlačkami. Hřídel poklepeme gumovou paličkou a překontrolujeme volné otáčení.



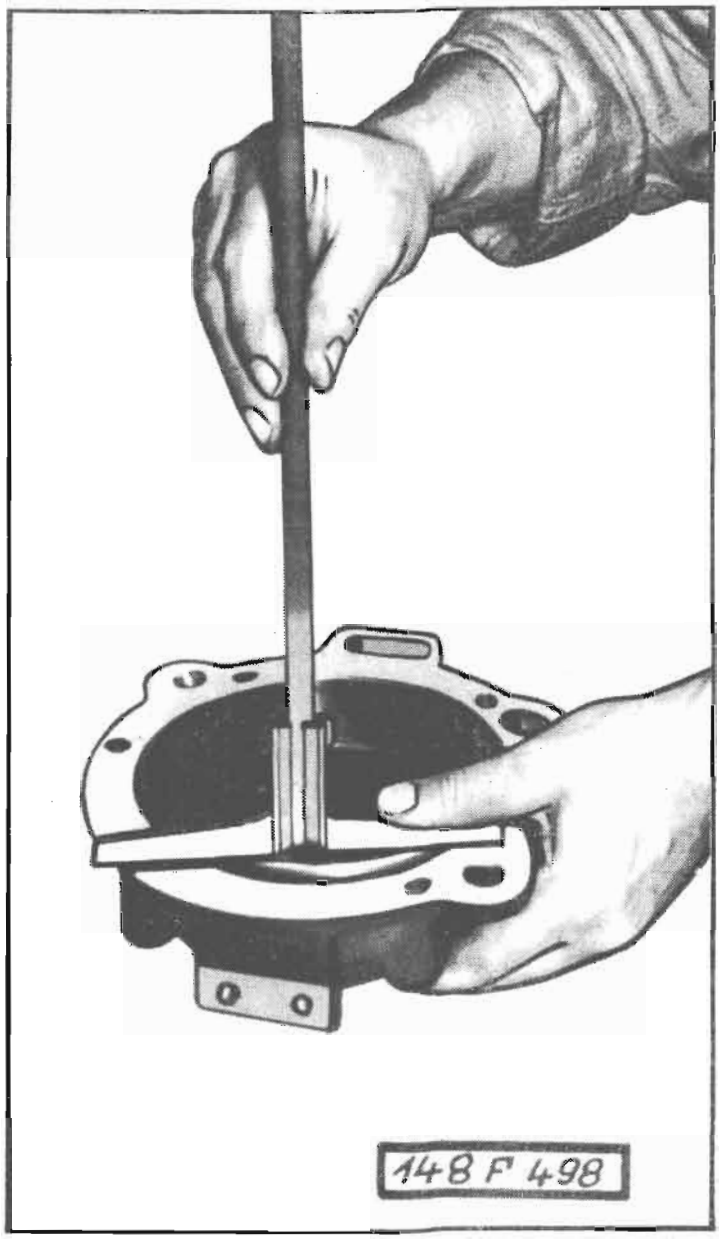

Obr. 130 Ustavení vidlice řazení přípravkem MMU 0104

8. Vyfoukáme přídavnou převodovku, očistíme těsnicí plochy přídavné převodovky i horního víka s úplným hnacím hřídelem, těsnicí plochu převodovky natřeme těsnicím tmelem. Víko nasadíme na středicí kolíky a šrouby slabě dotáhneme. Po doklepnutí jedné i druhé části hnacího hřídele šrouby řádně utáhneme. Do zadního víka nalisujeme narážečem PRM 0242 vnitřní Gufero kroužek, těsnicím břitem dovnitř. Vnější "Gufero" kroužek nalisujeme tak, aby těsnicí břit byl v rovině víka. Mezi oběma "Gufero" kroužky musí být mezera pro volný odpad protlačeného oleje (obr. 131.).



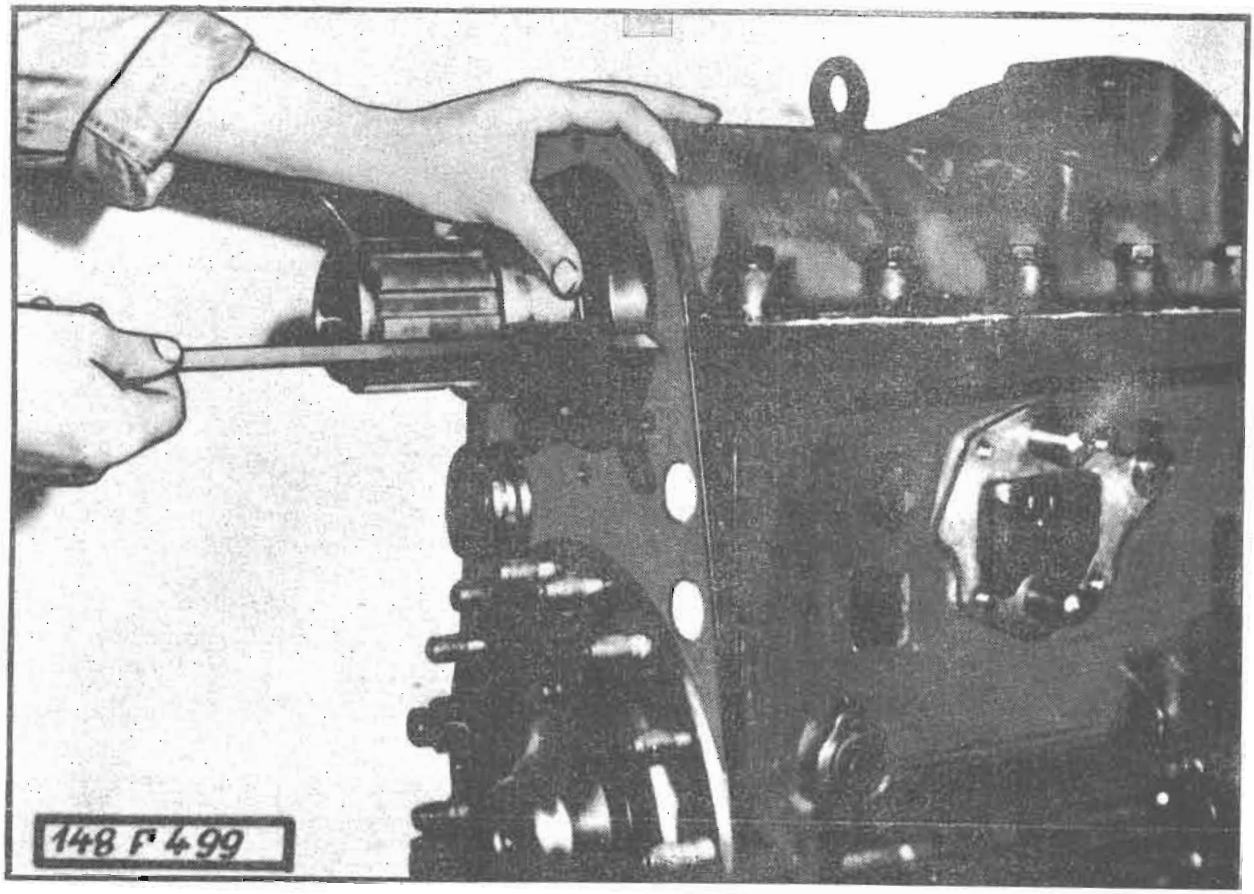

Obr. 131 Nalisování "Gufero" kroužků do zadního víka přídavné převodovky přípravkem PRM 0242

9. V zadním víku změříme hloubku od dosedací plochy ložiska k čelní ploše víka. Na horním hřídeli změříme výšku ložiska k čelní ploše skříně a rozdíl vymezíme předepsanými podložkami. Je nutno připočítat i sílu těsnění (str. 132 a 133).




Obr. 132 Měření hloubky dosedací plochy v zadním víku

10. Na zadní konec úplného hnacího hřídele nasuneme přípravek PRM 0483, přes který nasuneme zadní víko přídavného převodu s nalisovanými dvěmi těsnicími kroužky "Gufero" a víko s papírovým těsněním řádně utáhnout.




Obr. 133 Měření výšky ložiska

11. Před namontováním úplného tlakovzdušného řazení přídavného převodu postavíme řadicí tyč přídavného převodu do neutrální polohy, tj. polohy, kdy spojovací objímka není v záběru ani s normálním ani s přídavným převodem. Řadicí tyč (spodní) pro přední pohon postavíme do polohy nezabírající do unášeče předního pohonu. Palce řadicích tyčí se nalézají nad sebou. Do téže polohy nastavíme vidlice pístnic tlakovzdušného řazení přídavného převodu i předního pohonu.

Na středicí kolíky příruby pro upevnění tlakovzdušného řazení na pravém boku skříně nasuneme papírové těsnění, natřeme těsnicí plochy tmelem, nasadíme úplnou skříň tlakovzdušného řazení a čtyřmi šrouby řádně upevníme. Překontrolujeme posouváním obou pístnic ve skříni tlakovzdušného řazení chování řadicích mechanizmů. Na dva závrtné šrouby vložíme těsnění a

otvor uzavřeme víkem.

12. Uzavřeme plnicí a vypouštěcí otvor uzavíracími šrouby.

13. Na zadní konec úplného hnacího hřídele naklepneme narážečem PRM 0432 rozpěrný kroužek až na doraz k ložisku. Nepoškodit vnější těsnicí plochu rozpěrného kroužku.

Poznámka :

Došlo-li při opravě k výměně ozubených soukolí nebo valivých ložisek, doporučuje se přídavnou převodovku před zamontováním do podvozku zabíhat asi dvě hodiny při normální náplni oleje. Při zabíhání lze snadno zachytit malé množství oleje, které proteče oběma spodními ložisky. Při zabíhání se nesmí nikterak abnormálně zahřívat okolí ložisek jednotlivých hřídelů.

VI. 6 - Zamontování přídavné převodovky do automobilu

Sestavenou a zaběhnutou přídavnou převodovku zamontovat do podvozku takto :

1. Úplnou přídavnou převodovku zavěsíme vázacím lanem nebo řetězem na jeřáb a nasadíme s těsněním (potřebným těsnicím tmelem) a lícovanými závrtnými šrouby do přední příruby zadní části nosné roury. Na šrouby nasadíme pojistné plechy (vždy jeden pro dva šrouby), našroubujeme a zajistíme maticí.

2. Zadní přírubu (s nasazeným těsněním a potřeným těsnicím tmelem) přední nosné roury nastavíme přesně proti přední přírubě přídavné převodovky. Přitom zkontrolujeme vůli mezi přední nosnou rourou a předním víkem přídavné převodovky pro řazení pohonu předních kol. Při svařování příruby s nosnou rourou mohl zatéci materiál svaru do vnitřní dutiny roury a při sešroubování přírub by se pak poškodilo přední víko přídavné převodovky. Překážející materiál svaru obrousíme.

Přírubu a unášeč přídavné převodovky namontované na zadní části podvozku, zasuneme na přírubu přední nosné roury a do ozubení předního spojovacího hřídele, nasadíme pojistné plechy, matice, dotáhneme je a zajistíme. Tím jsme spojili celý podvozek v tuhý celek a můžeme odstranit pod přední spojovací rourou opěry.

4. Na zadní konec úplného hnacího hřídele přídavné převodovky namontujeme čelisti brzdy, brzdový buben. Vložíme talířovou pružinu, přiložku a vše řádně utáhneme maticí se zářezy, pomocí klíče URN 0048. Matici zajistíme a namontujeme skříň pomocného pohonu [1]. Do skříně nasuneme úplný pomocný náhon s unášečem křížového kloubu a zasouvací pákou a všechno šrouby upevníme. Překontrolovat zasouvání pomocného náhonu i funkci ruční brzdy.

U těch automobilů, kde se nemontuje vývod pomocného pohonu z přídavné převodovky se do hnacího hřídele narazí plechová zátka 60.

5. Namontujeme pětistupňovou převodovku (viz kapitola V. 6 - Zamontování převodovky do automobilu).

6. Připojíme všechna ovládací táhla a páky a přezkoušíme jejich činnost.

7. Připojíme všechna tlakovzdušná vedení a vedení k ovládání elektropneumatických ventilů a přezkoušíme jejich činnost.

Zkontrolujeme stav oleje a podle potřeby olej doplníme.

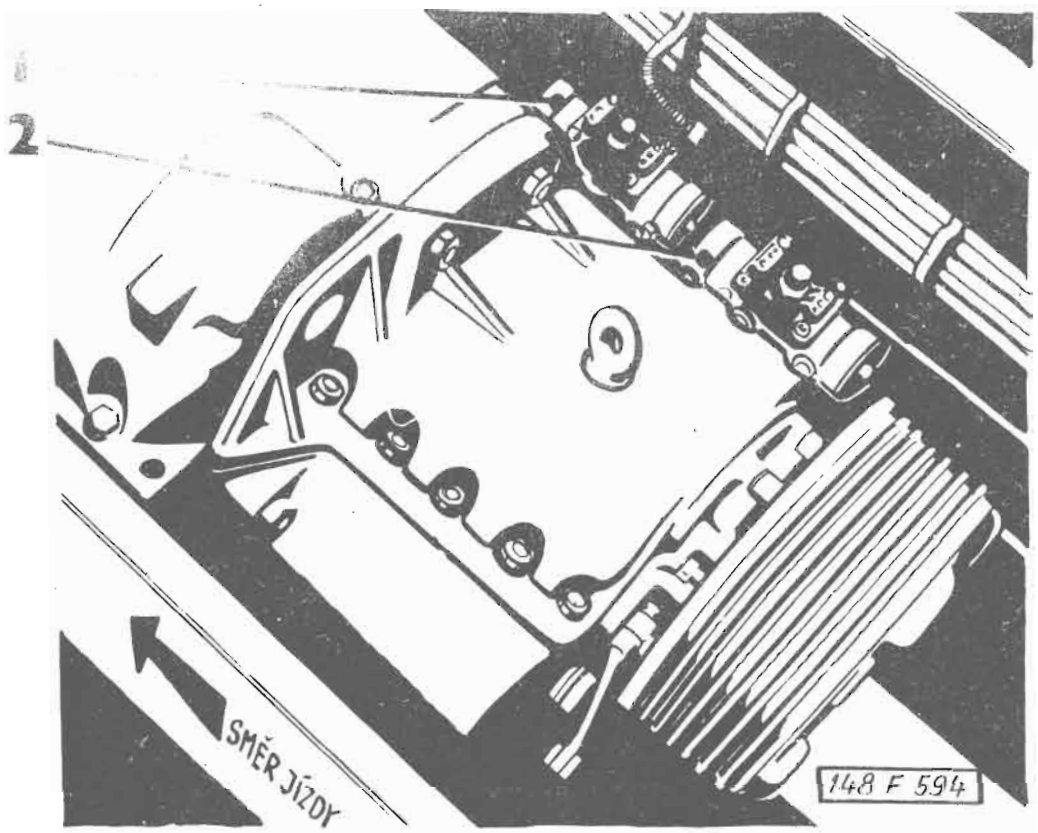
## VI. 7 - Řadicí ústrojí převodovek

Řazení převodů je mechanické pomocí řadicí páky a tyče, uchycené na podvozku pomocí kozlíku řazení. Kozlík řazení má čtyři oválné otvory pro upevňovací šrouby, jimiž se nastavuje a seřizuje správný chod řadicího ústrojí. Na kozlíku je upevněno též pouzdro s palcem pro řazení zpětného chodu a stavitelnou pružinou. Řadicí tyč má dva klouby, chráněné pryžovými manžetami. V řadicí páce je též přepínač elektropneumatického řazení přídavného redukovaného převodu.

Na přídavné převodovce je na boku namontována skříň elektropneumatických ventilů ovládajících přívod vzduchu k pracovním válcům, mechanicky spojeným se zasouvacím ústrojím. Zadní elektropneumatický ventil ovládá řazení pohonu přední nápravy, přední elektropneumatický ventil ovládá řazení přídavného převodu.

---

1) Montuje se jen u automobilů s číselným znakem 57, 87, 88, 91.




Obr. 134 Elektropneumatické ovládání přídavné převodovky

1 - elektropneumatický ventil řazení přídavného převodu; 2 - elektropneumatický ventil řazení pohonu přední nápravy.

V tlakovzduchovém pracovním válci pohonu přední nápravy je elektrický kontakt - pružina, jímž se rozsvítí kontrolní svítilna pro zařazení pohonu přední nápravy na panelu s tlačítky elektropneumatického ovládání na přístrojové desce.

Na pravém boku spodní části přídavné převodovky je pod skříní tlakovzdušného řazení přídavných převodů montován pracovní válec závěrů mezinápravového diferenciálu.

Při demontáži skříně elektropneumatického řazení postupujeme takto :

1. Po odšroubování matic upevňovacích šroubů s pružnými a obyčejnými podložkami sejmeme elektropneumatické ventily i s těsněním.

2. Další montáž ventilů provádíme jen je-li vnitřní ústrojí ventilů zkorodované nebo poškozené.

3. Uvolníme a vyšroubujeme šrouby upevňující řadicí vidlice na zasouvacích tyčích a sejmeme přední a zadní víko skříně s těsněními.

4. Hadici se stlačeným vzduchem přitlačíme na příslušné kanálky skříně a tlakový vzduch vytlačí ven jak píst řazení pohonu přední nápravy vcelku se zasouvací tyčí, tak i písty řazení přídavného redukovaného převodu a neutrálu spolu se zasouvací tyčí. Pak je možno písty demontovat. Všechny písty i zasouvací tyče jsou těsněny pryžovými těsnicími kroužky. Na konec vyjmeme ven řadicí vidlice.

Při montáži ústrojí skříně elektropneumatického řazení postupujeme v opačném sledu :

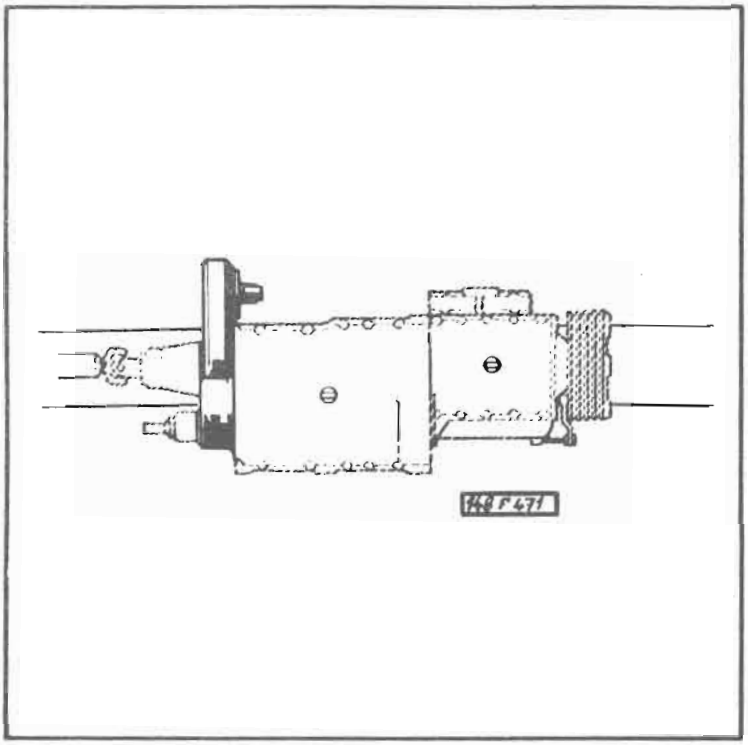
1. Skříň s nalisovanými pouzdry nejprve řádně očistíme a vyfoukáme kanálky tlakovým vzduchem. Pouzdra podle potřeby vystružíme, aby se zasouvací tyče s písty posouvaly těsně, ale bez velkého odporu. Pak nasadíme na písty a do pouzder těsnicí kroužky a do pracovních válců a pouzder potřených olejem zasuneme písty se zasouvacími tyčemi. Přitom nasadíme na tyče obě řadicí páky (pozor, nezaměnit jejich umístění !).

2. Řadicí páky na zasouvacích tyčích nastavíme do správné polohy pomocí zasouvacích vidlic na přídavné převodovce a našroubujeme a dotáhneme upevňovací šrouby s pružnými podložkami.

3. Přišroubujeme přední a zadní víčko pracovních vzduchových válců s těsněním a s těsnicím tmelem. Pomocí hadice s tlakovým vzduchem přezkoušíme chod pístů tak, že ji střídavě přikládáme k ústí kanálků na horní ploše skříně.

4. Na horní plochu skříně zasouvání nasadíme elektromagnetické ventily s těsněním a upevníme maticemi. Přezkoušíme

činnost elektropneumatických ventilů. Pak namontujeme skříň elektropneumatického řazení na přídavnou převodovku a připojíme elektrické kabely, vzduchové potrubí a krycí víčko s těsnícím otvorem na boku skříně.



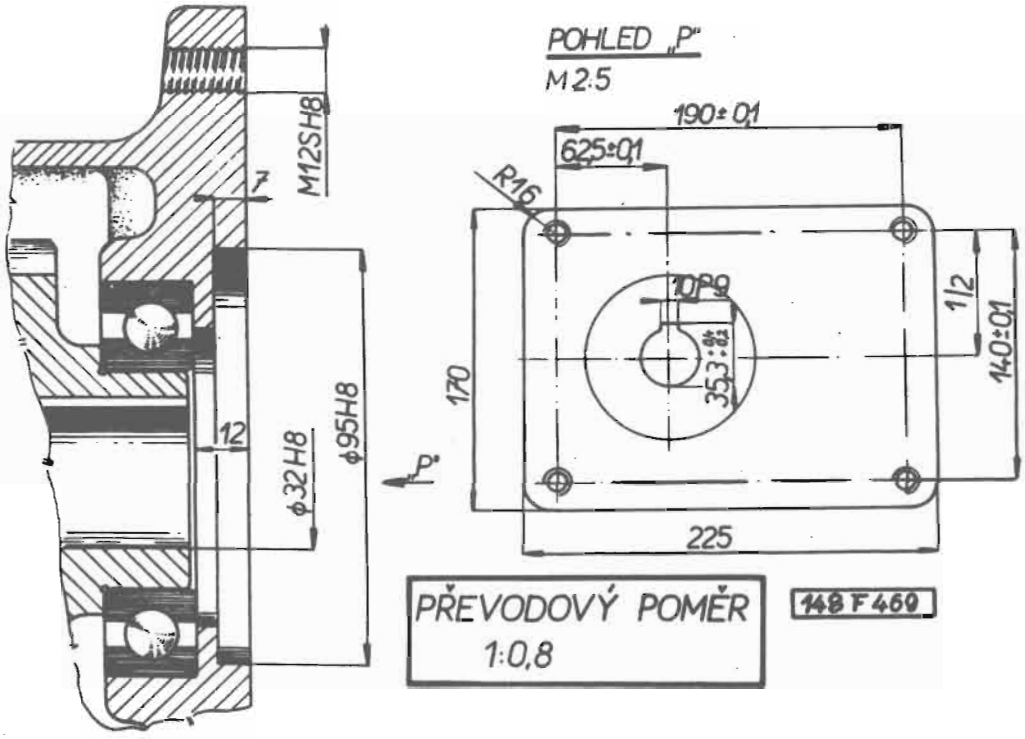
| Montuje se u : | |
|---|---|
| T 148 S1 | (15) |
| T 148 S3 | (16) |
| T 148 PPR S1 | (45) |
| T 148 PPR S3 | (56) |
| T 148 PPRH S3 | (86) |
| T 148 PPRH 32 | (88) |
| T 148 P11 | (03) |
| T 148 PP5 | (47) |
| T 148 PP6 | (77) |
| T 148 PP 23 | (27) |
| T 148 PP 33 | (29) |
| T 148 PPR 20 | (56) |
| T 148 NTPtr | (30) |

## VII. 1 - Pomocný pohon vyveden z převodovky

U automobilů TATRA se na přední část převodovky montuje skříň s pomocným pohonem, který slouží k poháněnní různých agregátů, montovaných na nástavby.

Vývod pomocného pohonu je přes hnací hřídel převodovky, zasouvání je provedeno zubovou spojkou s evolventním ozubením, tj. objímkou, která se zasouvá do unášeče pevně spojeným s hnacím hřídelem. Zapínání objímky se provádí pneumaticky, tlakem vzduchu max. 6 daN/cm$^2$. Vypínání pohonu se provádí pružinou. Smysl otáčení je vlevo při pohledu na výstup pomocného pohonu.

U některých automobilů TATRA 148 je převodovka opatřena náhonem olejového čerpadla s převodem v poměru 1:0,8 do pomala s olejovým čerpadlem ZC-100-B [1, 2].

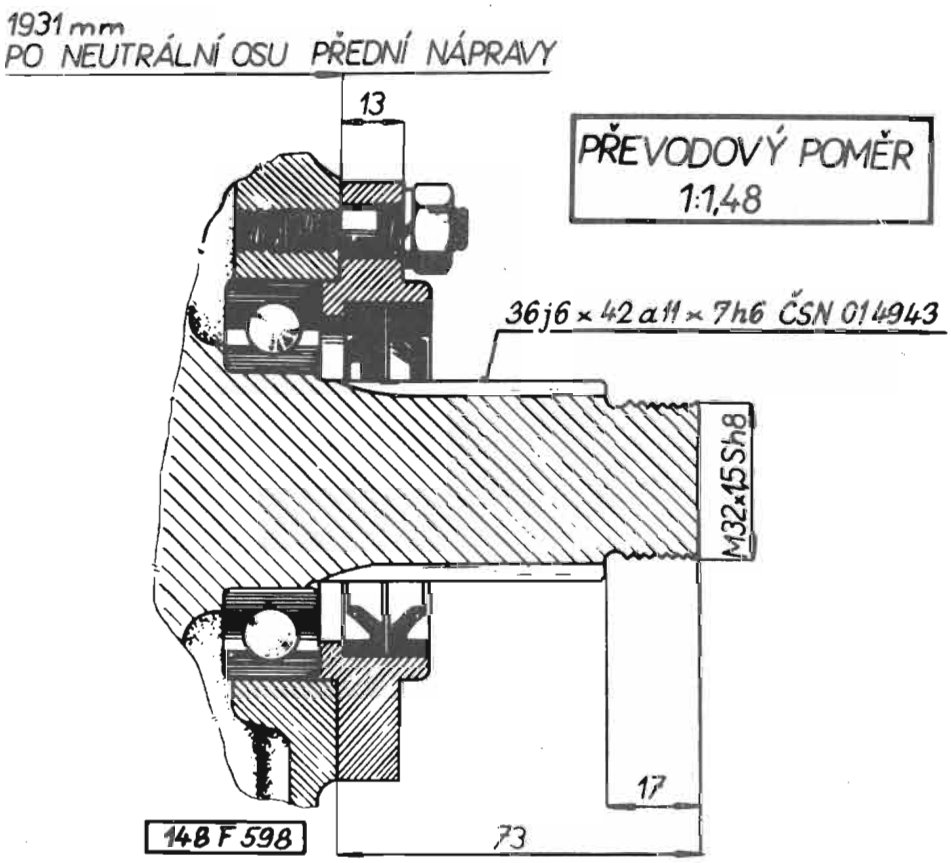



Obr. 135 Vývod pomocného pohonu z převodovky ukončen otvorem pro zubové čerpadlo

---

1) Čerpadlo se montuje u automobilu s číselným znakem 15, 16, 45, 66, 88, 27, 77, 03.

2) Čerpadlo se nemontuje u automobilu s číselným znakem 56.




Obr. 136 Vývod pomocného pohonu z převodovky ukončen drážkovaným hřídelem

Vývodem pomocného pohonu, ukončeného drážkovaným hřídelem s převodovým poměrem 1:1,48 do rychla [1], je možno odebírat 48 kpm při 1600 ot/min.

Bližší popis zapínání pomocného pohonu vyvedeného z převodovky viz "Příručka pro řidiče automobilu TATRA 148".

---

[1] Montuje se u automobilů s číselným znakem 47, 29, 30.

Vymontování pomocného pohonu z převodovky

Při opravě pomocného pohonu vymontujeme nejprve převodovku se skříní pomocného pohonu. Přitom musíme odpojit přívodní potrubí tlakového vzduchu od elektropneumatického ventilu, odpojit poháněné ústrojí od pomocného pohonu a vypustit z pohonu olej. Po vyjmutí převodovku otočíme a položíme horní částí na montážní podstavec.

Způsob vymontování pomocného pohonu je popsán v kapitole V. 4 - Demontáž hlavní převodovky v části upozornění na str. 199.

Demontáž pomocného pohonu

Při demontáži dodržujeme tento postup :

1. Z víka vyjmeme spojovací objímku (s vnitřním drážkováním), oba "Guffero" kroužky a rozpěrku.

2. Z víka vytáhneme pojistný "Seeger" kroužek (u kuličkového ložiska), vylisujeme ložisko a vytáhneme odstřikovací kroužek.

3. Stlačíme víčko, vytáhneme pojistný kroužek, víčko s těsnicím kroužkem a pružinou. Odjistíme a vyšroubujeme korunovou matici.

4. Vytáhneme píst i s těsnicím kroužkem a zasouvací vidlici vytáhneme z uložení. Z otvoru pro uložení vidlice vyjmeme těsnicí kroužek.

Potřebujeme-li vymontovat ze skříně pomocného pohonu vložené a hnané kolo, postupujeme takto :

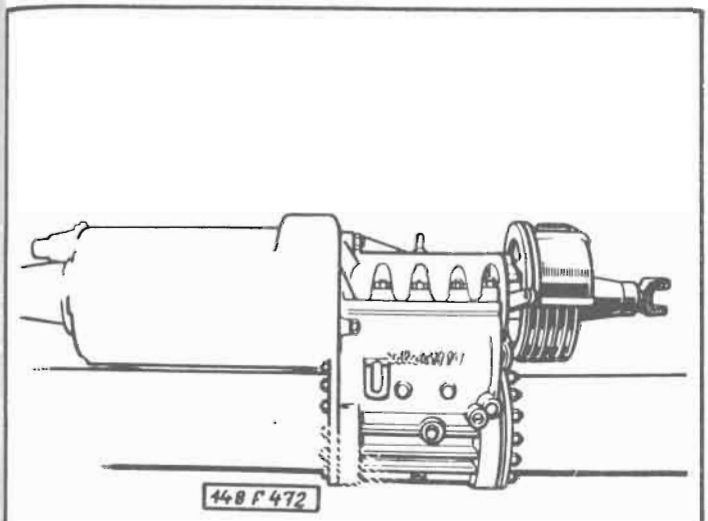
5. Z přední části skříně pomocného pohonu odšroubujeme přírubu (u hnacího kola), ze zadní části hnaný agregát (čerpadlo), kolo i s ložisky vylisujeme ze skříně.

6. Vylisujeme čep vloženého kola, vyjmeme vložené kolo a přílożky. Jehly valivého ložiska uložíme.

Montáž pomocného pohonu

Ústrojí pomocného pohonu montujeme v opačném sledu, ale stejným způsobem, jakým jsme postupovali při demontáži. Těsnící hřídelové kroužky zásadně nelisujeme (pod lisem), místa

pro uložení jehel nebo válečků potřeme mazacím tukem. Při lisování ozubených kol na pera odstraníme před dolisováním případné třísky z per a teprve potom ozubené kolo dolisujeme k dosedací ploše. Ložiska před montáží potřeme olejem. Po sestavení zkontrolujeme činnost pomocného pohonu, pak spojíme (v jehlovém ložisku) hnací a hnaný hřídel převodovky a společně vložíme do převodovky. Smontujeme převodovku a připojíme k ní skříň pomocného pohonu. Při nalévání oleje do převodovky rovněž nalejeme 0,5 litrů oleje do skříně pomocného pohonu, aby bylo zajištěno mazání ložisek a ozubených kol pomocného pohonu, než se tam dostane olej z převodovky. Také maznici na předním víku hnaného hřídele převodovky naplníme předepsaným mazacím tukem, aby se vyplnil prostor mezi těsnícími hřídelovými kroužky u unášeče kloubu hnacího hřídele.




Montuje se u :

| | |
|---|---|
| T 148 PP7 | (87) |
| T 148 PPR 14 | (57) |
| T 148 PPRH 32 | (88) |
| T 148 N | (91) |

VII. 2 - Pomocný pohon vyveden z přídavné převodovky

U automobilů TATRA uvedených v přehledu je zamontován pomocný pohon, vyvedený z hnacího hřídele převodovky přes přídavnou převodovku. Smysl a počet otáček hřídele lze měnit podle zařazeného převodového stupně v převodovce. Zapínání se provádí mechanicky pákou v kabině řidiče u páky ruční brzdy.

Bližší popis zapínání pomocného pohonu vyvedeného z přídavné převodovky viz "Příručka pro řidiče automobilu TATRA 148".

Poznámka :

Pro zvláštní podmínky jsou některá vozidla vybavena oběma uvedenými pomocnými pohony.

Ilustracja nie z cesty opisanej.

Fig. 1. - Rozmieszczenie w komorach rozmaitych zapraw

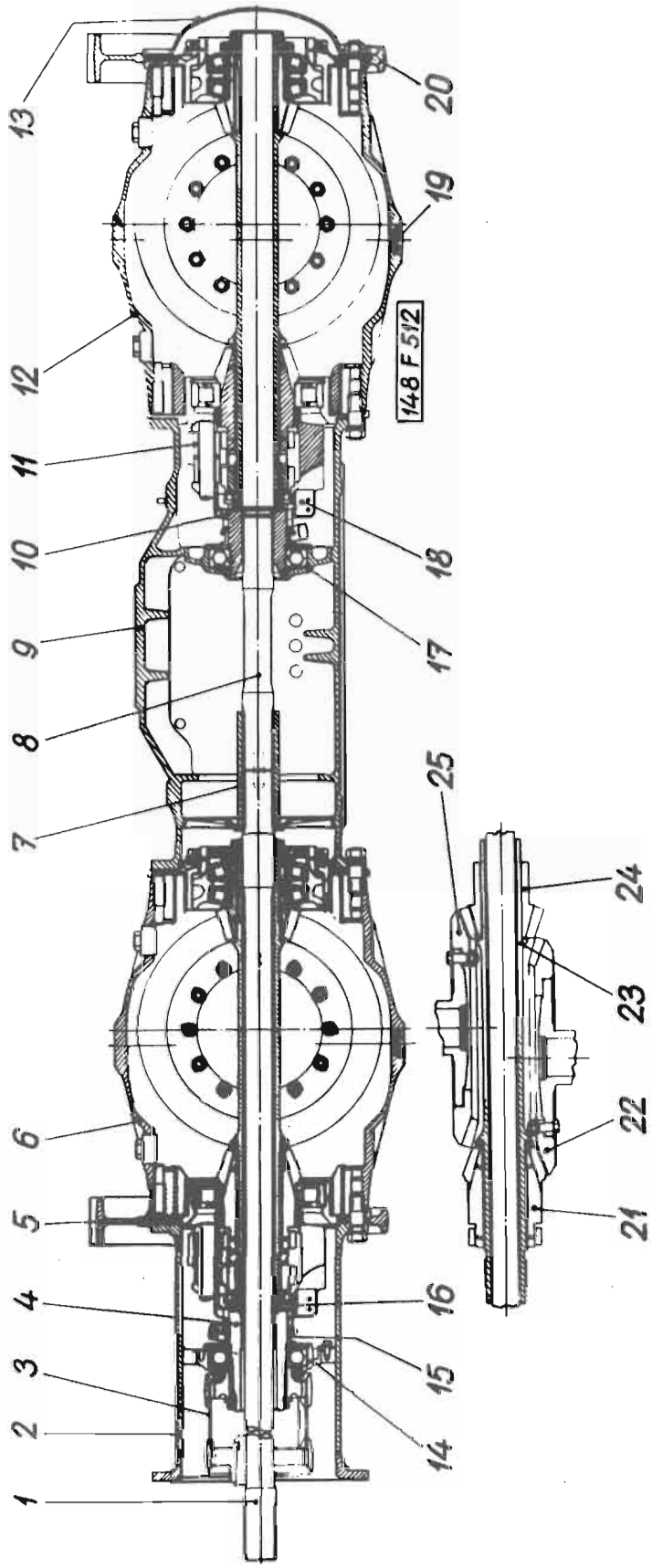
Zdrowiej zabiel zaprawy o konsystencji ciekłej nie jako kremja powinna w celi utrzymywać wilgotność. I tu rozróżniamy zaprawy pod wzbudzenie pocierki jednemu albo trzem ziarnu z cerkwi, a kwarcowe jako spoiwo tworu mrówkowe nie zawsze dobrze.

Kamie zaprawy na celach dziewczęcych na ziemi rozmiary a wreszcie jednostronne, wilg w pierwsze, kamy, dyferencjalny jak wyżej a ciemnej zaprawy, wzbudzenie spontanicznościowy wyżej- nie kamie w zaprawie.

Kamie zaprawy na ziemi jednostronnie trzeba w wszystkich zaprawach dziewczęcych, zdzierdzaja w pierwsze pierwszych.

Celki zaprawy, dyferent wyżej wyżej kamie, trudy zaprawy- ich wzbudzi wzbudzi, gruntu. Ich zaprawy wzbudzi i wzbudzi- tymczasowej, kamie zaprawy wyżej na wzbudzi wzbudzi ziarna.

Zaprawy w ziemiach wzbudzi 20 m. 25 wzbudzi wzbudzi- ziarna kamie wzbudzi zaprawy.




Obr. 137 Pohon první a druhé zadní nápravy (podélný řez)

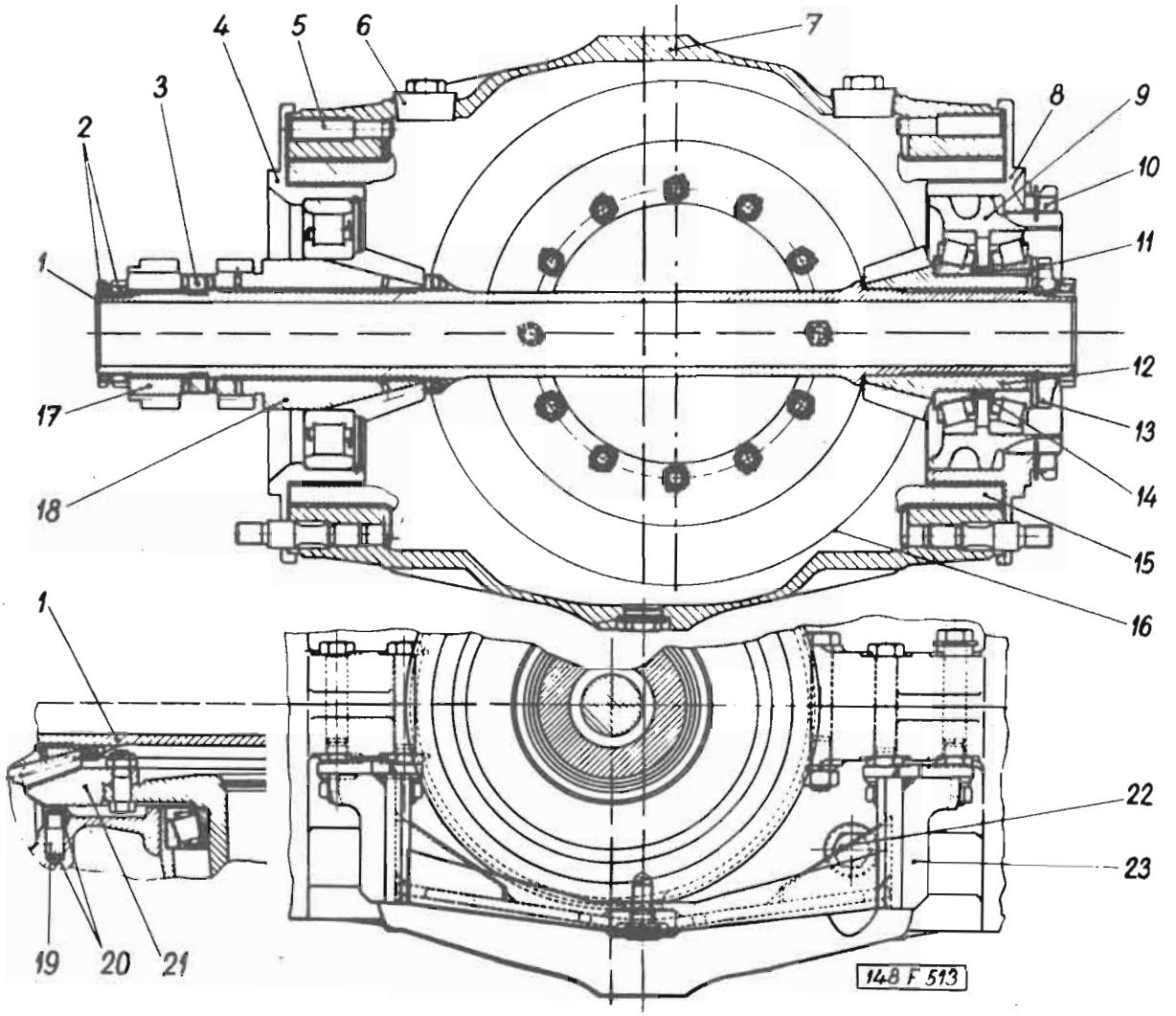
Obr. 137 Pohon první a druhé zadní nápravy
(podélný řez)

1 - spojovací hřídel; 2 - úplná nosná roura zadní; 3 - dutý spojovací hřídel; 4 - úplný osový diferenciál první zadní nápravy; 5 - příčník; 6 - skříň rozvodovky první zadní nápravy; 7 - spojovací trubka; 8 - krátký spojovací hřídel; 9 - zadní spojovací díl; 10 - úplný osový diferenciál druhé zadní nápravy; 11 - satelit (s čelním ozubením); 12 - skříň rozvodovky druhé zadní nápravy; 13 - zadní víko; 14 - pouzdro s ložiskem; 15 - zasouvací objímka závěrů diferenciálů; 16 - spojovací objímka závěrů diferenciálů; 17 - pouzdro s ložiskem; 18 - vodicí péro; 19 - výpustný šroub; 20 - zadní příčník; 21 - planetové kolo; 22 - hnané talířové kolo levé polonápravy; 23 - hřídel kuželových pastorků; 24 - hnací kuželový pastorek pravé polonápravy (pevný na hřídeli); 25 - hnané talířové kolo pravé polonápravy.

dovky nosná rouře pro spojovací hřídel, která tvoří zároveň nosnou část podvozku.

Zadní kyvadlové polonápravy kývají okolo podélné osy podvozku. Na hřídeli každého kola je samostatné talířové kolo poháněné pastorkem, uloženým v podélné ose spojovacího hřídele. Ve skříni rozvodovky kývá vidlice trubkového závěsného ramena polonápravy na válcovém povrchu osazení předního a zadního vybrání skříně. Vnější válcové plochy vidlic se pohybují uvnitř vybrání v obou dílech skříně, takže vidlice jsou stále dokonale vedeny.

Trubkou závěsného ramene prochází hřídel kola, který tvoří s unášečem přišroubovaným na náboj kola jeden celek. Náboj kola s brzdovým bubnem a kolem je otočně uložen na trubce závěsného ramena ve dvou valivých ložiskách. Na trubce závěsného ramena je přivařen držák s čelistmi brzdy a štít brzdy s pracovním brzdovým válcem. Hřídel kola zapadá drážkami do náboje s talířovým kolem, poháněným pastorkem. Záběr talířového kola s pastorkem můžeme seřizovat maticemi, jimiž se náboj s talířovým kolem a ložisky osově posouvá.



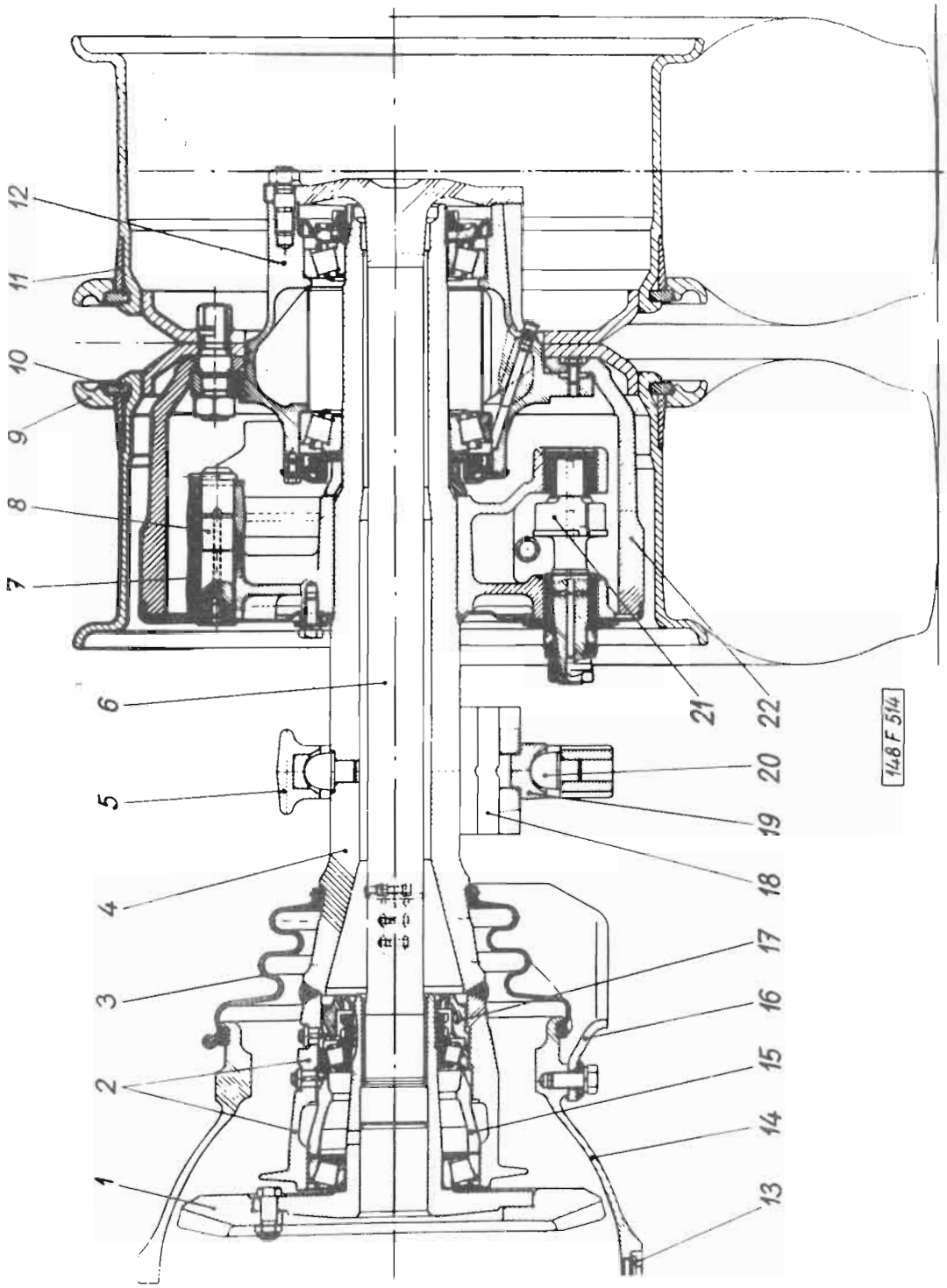

Obr. 138 Zadní náprava agregát
(podélný řez)

Obr. 138 Zadní náprava agregát
(podélný řez)

1 - hřídel kuželových pastorků; 2 - matice se zářezy; 3 - rozpěrka středního kola; 4 - přední pouzdro ložiska; 5 - rozpěrací kolík; 6 - kuželová zátka nalévacího otvoru; 7 - skříň rozvodovky zadní nápravy; 8 - zadní pouzdro ložiska; 9 - stavěcí pouzdro; 10 - matice se zářezy; 11 - příložka; 12 - hnací kuželový pastorek pravé polonápravy (pevný na hřídeli); 13 - matice se zářezy; 14 - rozpěrací kroužek; 15 - vidlice závěsného ramene polonápravy; 16 - hnané talířové kolo pravé polonápravy; 17 - střední (planetové) kolo; 18 - pastorek; 19 - opěrný čep; 20 - vyrovnávací podložky; 21 - hnané talířové kolo levé polonápravy; 22 - kuželová zátka kontrolního otvoru; 23 - ochranný koš.

Kroutící moment od mezinápravového diferenciálu v přídavné převodovce se přenáší dutým hnacím hřídelem na čelní osový diferenciál, umístěný v rouře spojovacího hřídele před první zadní rozvodovkou a plným spojovacím hřídelem na druhý osový diferenciál, umístěný před druhou zadní nápravou. Do každého osového diferenciálu je zasunut hřídel kuželových kol s pastorky.

K pohonu pravých i levých polonáprav se používá stejně velkých kuželových soukolí (talířových kol pastorků) a proto nemohou být osy polonáprav na levé a pravé straně automobilu přesně v jedné ose. Všechny pravé polonápravy jsou proto o 51 mm přesazeny, tj. proti levým polonápravám posunuty dozadu. Kuželová soukolí jsou stejná pro přední i zadní nápravy, s pravým a levým stoupáním s ozubením Gleason.




Obr. 139 Příčný řez zadní kyvadlovou polonápravou

Obr. 139 Příčný řez zadní kyvadlovou polonápravou

1 - talířové kolo; 2 - vnitřní vidlice závěsného ramene; 3 - ochranný pryžový vak; 4 - závěsné rameno polonápravy; 5 - třmen zadního péra; 6 - hřídel kola; 7 - držák čelistí brzdy; 8 - čep čelistí brzdy; 9 - postranní kruh ráfku; 10 - závěrný kruh ráfku; 11 - klínovitý kruh; 12 - náboj kola; 13 - výpustný šroub; 14 - skříň rozvodovky; 15 - stavěcí pouzdro; 16 - ochranný koš; 17 - stavěcí matice; 18 - zadní listové péro; 19 - opěrná čočka; 20 - kulový čep; 21 - klíč brzdy; 22 - buben brzdy.

VIII. 2 - Důležité montážní údaje zadních náprav

| | |
|---|---|
| Druh ..... | s kyvadlovými polonápravami, nezávisle odpruženými |
| Počet ..... | dvě, obě hnací |
| Rozvodovky ..... | dvě, každá s dvěma talířovými koly, namontovanými na hřídelích kol a dvěma hnacími kuželovými pastorky |
| Diferenciály ..... | dva, čelní - každý se šesti satelity s dvěma planetovými koly s čelním ozubením, s elektropneumatickým ovládaným závěrem diferenciálů |
| Stálý převod v rozvodovkách ..... | 1 : 3,39 |
| Orafování ..... | dvojité (obě zadní nápravy) 1) |
| Počet zadních kol ..... | 8 1) |

1) U automobilů s číselným znakem 27 a 18 se montují zmenšené počty kusů.

Hmotnost jedné úplné zadní nápravy
(bez spojovacího dílu, pér, disků,
pneumatik a bez oleje) ..... asi 750 kg

Hmotnost obou zadních náprav
se spojovacím dílem avšak bez
pér, disků, pneumatik, bez oleje ..... asi 1.760 kg

## VIII. 3 - Demontáž, montáž, seřizování a zabíhání zadních náprav

Vymontování obou zadních náprav (vcelku se zadním spojovacím dílem a rourou spojovacího hřídele).

Postup práce :

1. Vypustíme olej ze skříně rozvodovek náprav a stlačený vzduch z brzdové soustavy (sešlapováním pedálu brzdy).

2. Rozpojíme přívodní potrubí stlačeného vzduchu před první zadní nápravou a odpojíme potrubí od brzdiče přívěsu. Odpojíme kabely od tlakového spínače brzdových světel a od spínačů na vzduchových válcích k zapínání závěrů diferenciálů.

3. Odpojíme pohon navijáku a táhlo vypínání pohonu bubnu. Odmontujeme naviják i s pomocným rámem a otvorem v podlaze korby vytáhneme jeřábem naviják [1].

4. Odšroubujeme všechny šrouby a matice, spojující rám karoserie s konzolami skupiny zadních náprav.

5. Mírně nadzdvihneme (jeřábem nebo hřebenovými zvedáky) rám s karoserií a spolehlivě vypodložíme.

6. Odjistíme a odšroubujeme všechny matice spojovacích šroubů příruby nosné roury a skříně přídavné převodovky.

Skříň přídavné převodovky, popř. přední nosnou rouru spolehlivě vypodložíme.

Odpojení skupiny zadních náprav až u přídavné převodovky je výhodnější, než kdyby se rozpojil přírubový spoj mezi zadním koncem roury a skříní rozvodovky první zadní nápravy; v tom případě je totiž někdy velmi pracné dosáhnout takového postavení soukolí v diferenciálu, aby při rozpojování prošly

---

[1] Jen u automobilu s číselným znakem 91.

zuby satelitů zubovými mezerami v obou planetových kolech.

7. Rozpojíme příruby a pak celou skupinu zadních náprav se zadním spojovacím dílem a s nosnou rourou opatrně vyvezeme na kolech dozadu.

8. Potom lze již snadno vytáhnout dutý a plný spojovací hřídel a odmontovat rouru. Při odpojování nosné roury nadzdvihneme některou polonápravu první zadní nápravy a podle potřeby pootáčíme koly, aby se zuby planetových kol čelního diferenciálu vyrovnaly přesně proti zubovým mezerám satelitů. Klec diferenciálu první zadní nápravy se satelity a ložiskem zůstane v dutině roury spojovacího hřídele (způsob vymontování viz dále).

Vymontování samotné druhé zadní nápravy

Postup práce :

1. Vypustíme olej ze skříně rozvodovky druhé zadní nápravy a stlačený vzduch z brzdové soustavy.

2. Rozpojíme přívodní potrubí stlačeného vzduchu před druhou zadní nápravou a u brzdiče přívěsu. Odpojíme kabely od tlakového spínače brzdových světel a od spínače na vzduchovém válci závěru diferenciálu.

3. Odmontujeme šrouby upevňující rám karoserie k příčníku.

4. Odpojíme a sejmeme naviják [1].

5. Odmontujeme všechna kola druhé zadní nápravy. Pod skříň rozvodovky druhé zadní nápravy vsuneme pojízdný montážní vozík; plošinu vozíku nadzdvihneme natolik, aby podepřela nápravu.

6. Běžným kapalinovým zvedákem nadzdvihneme konce zadních listových pér, odmontujeme ploché pojistné třmeny a vyvěsíme z opěrných čoček spojovací třmeny (tvaru písmena C); potom konce per opět uvolníme.

7. Rozpojíme příruby druhé zadní nápravy a zadního spojovacího mezidílu, nápravu mírně nadzdvihneme a na vozíku opatrně vyvezeme dozadu, přesně ve směru osy; přitom někdy mu-

---

1) Jen u automobilu s číselným znakem 91.

sime pootáčet bubny brzd (proti sobě), aby se zuby planetových kol čelního diferenciálu druhé zadní nápravy vyrovnaly přesně proti zubovým mezerám satelitů (klec diferenciálu druhé zadní nápravy se satelity a ložiskem zůstane v dutině spojovacího dílu).

Vymontování čelního diferenciálu

Postup práce (po vymontování nápravy) :

1. Odšroubujeme víko skříně vzduchového válce závěru diferenciálu, odšroubujeme upevňovací matici skříně.

2. Odjistíme hlavu upevňovacího šroubu páky (v dutině skříně), uvolňováním šroubu stáhneme páku s čepem zasouvací vidlice závěsu (šroub je v páce zajištěn pojistným kroužkem, takže při demontáži funguje jako stahovák).

3. Na opačné straně odmontujeme vodicí pouzdro druhého čepu zasouvací vidlice.

4. Vyšroubujeme oba pojistné šrouby pouzdra s ložiskem diferenciálu.

Pouzdro s ložiskem diferenciálu druhé zadní nápravy je zajištěno dvěma stavěcími šrouby s pojistnými maticemi; šrouby jsou zašroubovány zvenku do závitů ve stěně spojovacího dílu.

Pouzdro s ložiskem diferenciálu první zadní nápravy je zajištěna dvěma segmentovými přílož kami, přišroubovanými k příčce v dutině roury spojovacího hřídele.

Upevňovací šrouby přílože k se uvolňují dlouhým nástrčným klíčem (otv.klíč 14).

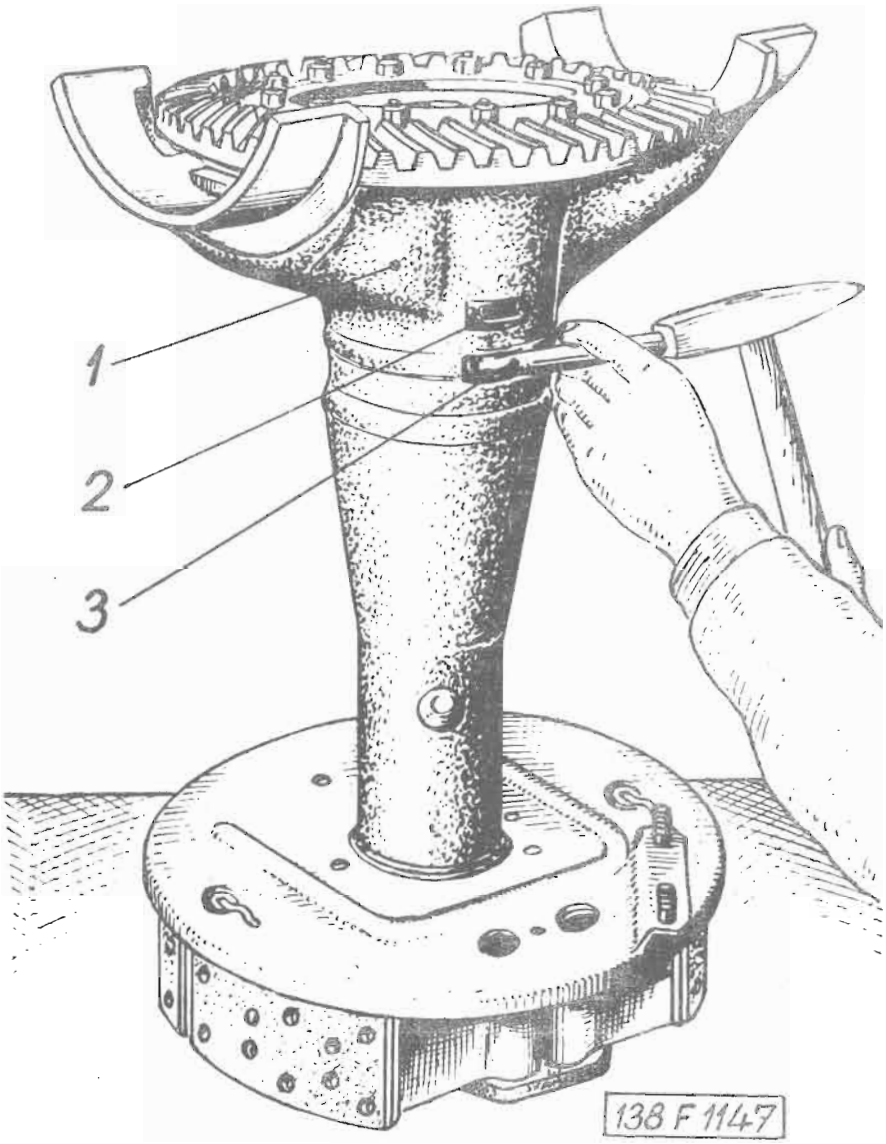
5. Montážními pákami nebo vhodným stahovákem opatrně vytáhneme z dutiny klec diferenciálu s ložiskovým pouzdrem;přitom vyjmeme i zasouvací vidlici závěru diferenciálu.

S klecí diferenciálu první zadní nápravy se zároveň vytáhne i unášeč pro spojovací hřídel upevněný na předním čepu klece.

Vymontování hřídele kol

Postup práce :

1. Odšroubujeme matice upevňující přírubu unášeče na vnějším konci hřídele k hlavě zadních kol (unášeč je vyko-




Obr. 140 Seřizování vůle mezi talířovým kolem a opěrnou destičkou

1 - vidlice závěsného ramene polonápravy; 2 - seřizovací otvor (přístup k zářezům na povrchu seřizovací matice); 3 - seřizování spodní matice.

ván vcelku s hřídelem).

2. Sejmeme pojistné podložky a poklepáme na přírubu hřídele; tím se uvolní příruba.

3. Povytáhneme hřídel montážními pákami a pak vyjmeme rukou. Jestliže se příruba hřídele neuvolní poklepáním, může se odtlačit šrouby, pro které jsou v přírubě dva otvory se závity M8.

Při montáži se pod přírubu unášeče vkládá těsnění.

Ukroutí-li se hřídel kol, lze obvykle vytáhnout i zbytek hřídele bez demontáže takto :

a) Změříme vzdálenost od vnějšího konce polonápravy k ukroucenému konci zbytku hřídele; podle toho vyhledáme vhodnou trubku, delší asi o 100 mm. Trubka musí mít otvor průměru aspoň 54 mm, vnější průměr max. 58 mm (lze použít i trubky stočené z plechu tloušťky 1,0 až 1,5 mm).

b) Povrch trubky obtočíme pruhem izolačního papíru (konce pruhu dobře přilepíme), aby vznikla nevodivá izolační vrstva.

c) Trubku opatrně zasuneme do otvoru v závěsném rameni polonápravy tak hluboko, aby ukroucený konec zbytku hřídele kol byl již v otvoru zasunuté trubky.

d) Do trubky vsuneme tyč z měkké oceli průměru asi 20 až 30 mm. Tyč musí být delší než trubka, aby z trubky vyčnívala asi o 100 mm. Asi na dvou místech na tyč navineme a nalepíme proužky tlustšího ozolačního papíru, aby tyč nebyla vodivě spojena s trubkou.

e) Záporný pól elektrické obloukové svářečky připojíme k polonápravě, kladný pól k vyčnívající tyči. Zapneme proud a přitlačíme tyč k ukroucenému hřídeli. Mezi oběma díly vznikne elektrický oblouk a konec tyče se přivaří k ukroucenému hřídeli.

f) Tyč se zbytkem hřídele i s vodicí trubkou vytáhneme z polonápravy.

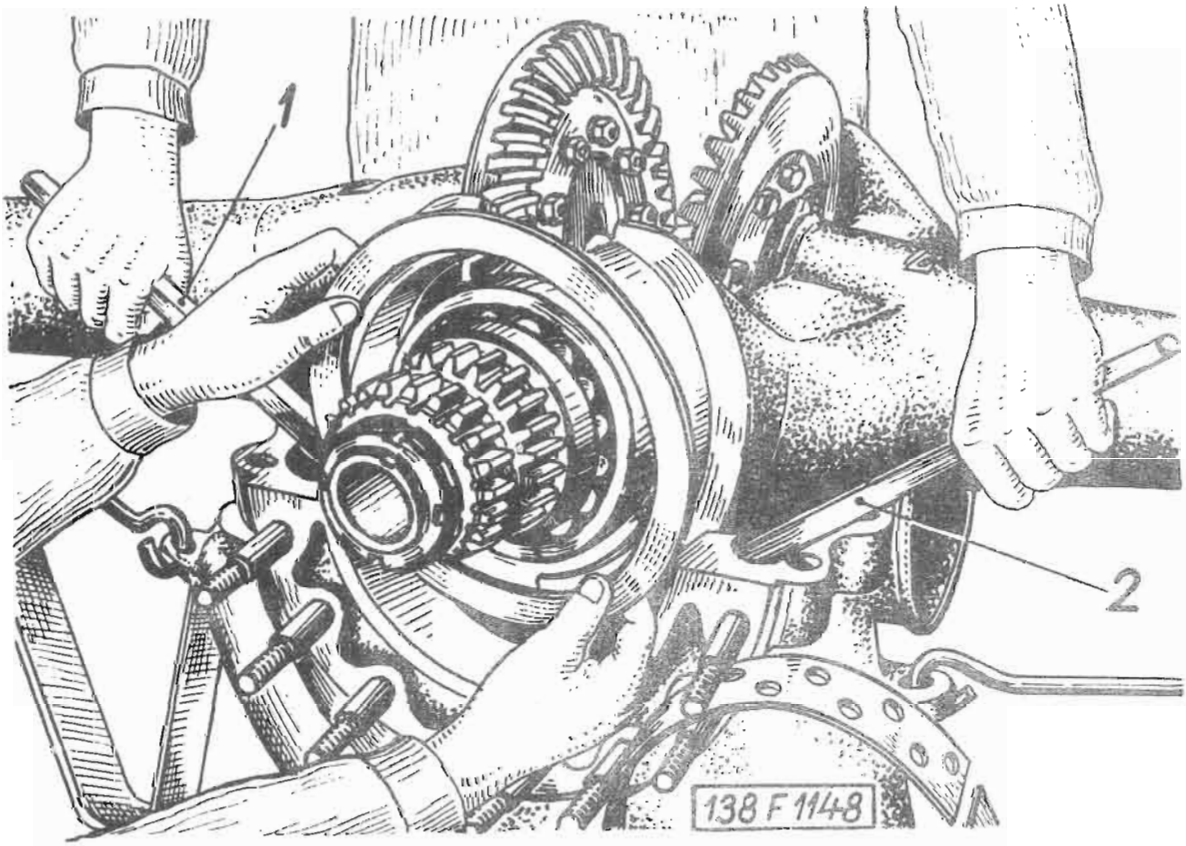
Této metody nelze použít, jestliže se vnitřní konec ukroucného hřídele zasunul příliš hluboko do otvoru v náboji talířového kola a poškodil drážkování.

Demontáž a montáž náboje zadních kol

Po odmontování kol, bubnu brzdy a hřídele kol odjistíme a odšroubujeme matici se zářezy na vnějším konci závěsného

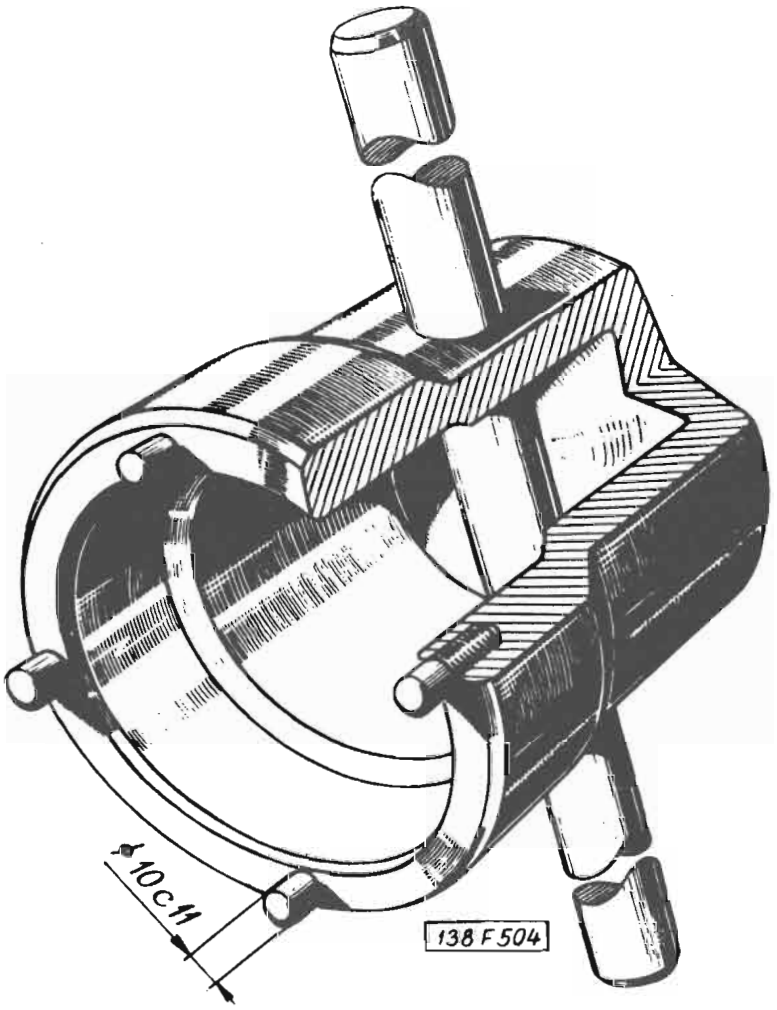
ramena polonápravy klíčem URK 0007; sejmeme pojistnou ustavovací podložku (s kolíkem) a klíčem s kolíky URN 0037 (obr. 142) odšroubujeme kotoučovou matici.

Válcový povrch kotoučové matice se nesmí sebeméně poškodit, jinak nelze dosáhnout dostatečného utěsnění náboje těsnícím hřídelevým kroužkem; proto se doporučuje pečlivě zabalit odmontovanou matici a neukládat ji mezi ostatní součásti.




Obr. 141 Nasazování spojovacího kroužku na vidlici polonáprav

1 - montážní páka PRM 0207; 2 - montážní páka PRM 0206.




Obr. 142 Klíč URN 0037 s kolíky (na kotoučovou matici)

Úplný náboj kol s ložisky a těsnicími hřídelovými kroužky stáhneme vhodným stahovákem (např. sdruženým stahovákem PRM 0777 - obr. 143). Přitom se stáhne nejen vnější kuželíkové ložisko, ale stahovací víko 1, přišroubované zezadu k náboji, stáhne zároveň i celé vnitřní (zadní) kuželíkové ložisko.

Při montáži úplně rozebraného náboje kola je důležité :

a) Pečlivě prohlédnout vnější válcové plochy rozpěrného kroužku a kotoučové matice, na něž dosedají jazýčky těsnicích hřídelových kroužků (tyto plochy nesmějí být sebeméně poškozené).

b) Před montáží ponořit těsnicí hřídelové kroužky asi na 30 minut do čistého motorového oleje.

c) Těsnicí hřídelové kroužky nenarážet, ale jen lisovat stejnosměrným tlakem.

d) Dutiny v zadním těsnicím hřídelovém kroužku (obr. 143) vyplnit před montáží mazacím tukem [1].

e) Zadní těsnicí hřídelový kroužek 2 (obr. 143) zalisovat natolik, aby jeho čelní plocha byla přesně ve stejné rovině s čelní plochou náboje.

f) Plstěný těsnicí kroužek ponořit před montáží asi na 15 minut do čistého převodového oleje zahřátého asi na 50°C.

Postup práce při montáži úplného náboje kol na polonápravu :

1. Naolejujeme očistěný povrch závěsného ramene polonápravy a nasadíme smontovaný náboj (na vnější straně náboje je nalisován jen vnější kroužek kuželíkového ložiska a vnější těsnicí hřídelový kroužek).

Pomocník náboj kola přidrží. Narážečem PRM 0724 opřeným o vnitřní kroužek vnitřního kuželíkového ložiska opatrně narazíme smontovaný náboj až na doraz k držáku čelisti brzdy.

2. Naplníme prostor mezi kuželíkovými ložisky v náboji kola mazacím tukem a namažeme vnější kuželíkové ložisko [2]. Mazacím tukem též vyplníme prostor pod vnějším hřídelovým těsnicím kroužkem.

3. Narazíme (trubkou) vnitřní kroužek vnějšího kuželíkového ložiska; přitom nesmíme poškodit těsnicí jazýček vnějšího těsnicího hřídelového kroužku.

4. Našroubujeme stavěcí kotoučovou matici (s čelními otvory) a pevně ji dotáhneme klíčem s kolíky natolik, až se úplně vymezí axiální vůle kuželíkových ložisek, takže téměř nelze otáčet nábojem kola.

---

1) Tuk mazací N2 nebo AV2 (viz Plán mazání ...)

2) Do jedné hlavy zadního kola dáme 0,7 kg tuku.

5. Povolíme stavěcí kotoučovou matici asi o osminu otáčky (25° až 45°), poklepeme paličkou na náboj kola (směrem k vnějšímu konci polonápravy), aby se uvolnilo sevření ložisek, a pak zkusíme nábojem otáčet. Tak nastavíme správnou axialní vůli (0,10 až 0,18 mm). Náboj se musí otáčet plynule, bez zadrhávání, ale také bez pozorovatelné vůle. Nesprávná axiální vůle (malá nebo příliš velká) bývá hlavní příčinou předčasného opotřebování ložisek.

6. Zasuneme válcový pojistný kolík do prostředního otvoru v čelní ploše kotoučové matice a nasadíme pojistnou podložku. Jestliže kolík v matici nezapadne do některého otvoru v pojistné podložce, obrátíme podložku na čepu, po případě podle potřeby poněkud matici povolíme (v uvedeném rozmezí 25° až 45°).

V pojistné podložce je z každé strany 10 otvorů navzájem přesazených o polovinu rozteče (viz obr. 144). Závit na konci polonápravy má stoupání 1,5 mm; pootočením matice o rozteč otvorů (o jednu desetinu otáčky) se tedy změní axiální vůle o 0,15 mm, při obrácení podložky a pootočení matice o polovinu rozteče (o jednu dvacetinu otáčky) se změní axiální vůle jen o 0,075 mm.

Po zajištění matice znovu přezkoušíme otáčení náboje kola :

7. Nasadíme pojistný plech, našroubujeme a pevně dotáhneme matici se zářezy. Matici pojistíme přihnutím výstupků pojistného plechu.

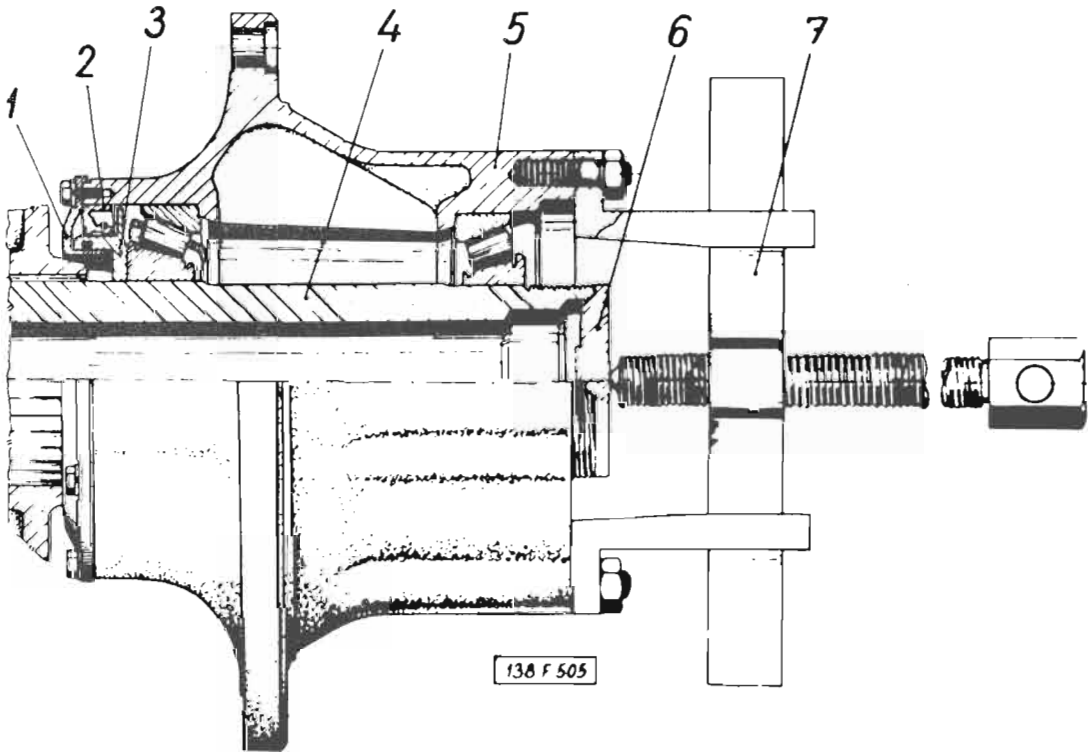
8. Namontujeme hřídel kol (s těsněním pod přírubou unášeče).

Demontáž zadní nápravy

Samotná zadní náprava (rozvodovka s kyvadlovými polonápravami) odpojená od zadního spojovacího dílu, po případě od roury spojovacího hřídele, rozloží se dále na jednotlivé skupiny takto [1] :

---

1) Jestliže se budou demontovat i polonápravy, je vhodnější odmontovat nejdříve bubny brzd, hřídele a náboje kol, popř. i čelisti brzd, aby polonápravy byly lehčí.




Obr. 143 Stahování náboje zadního kola

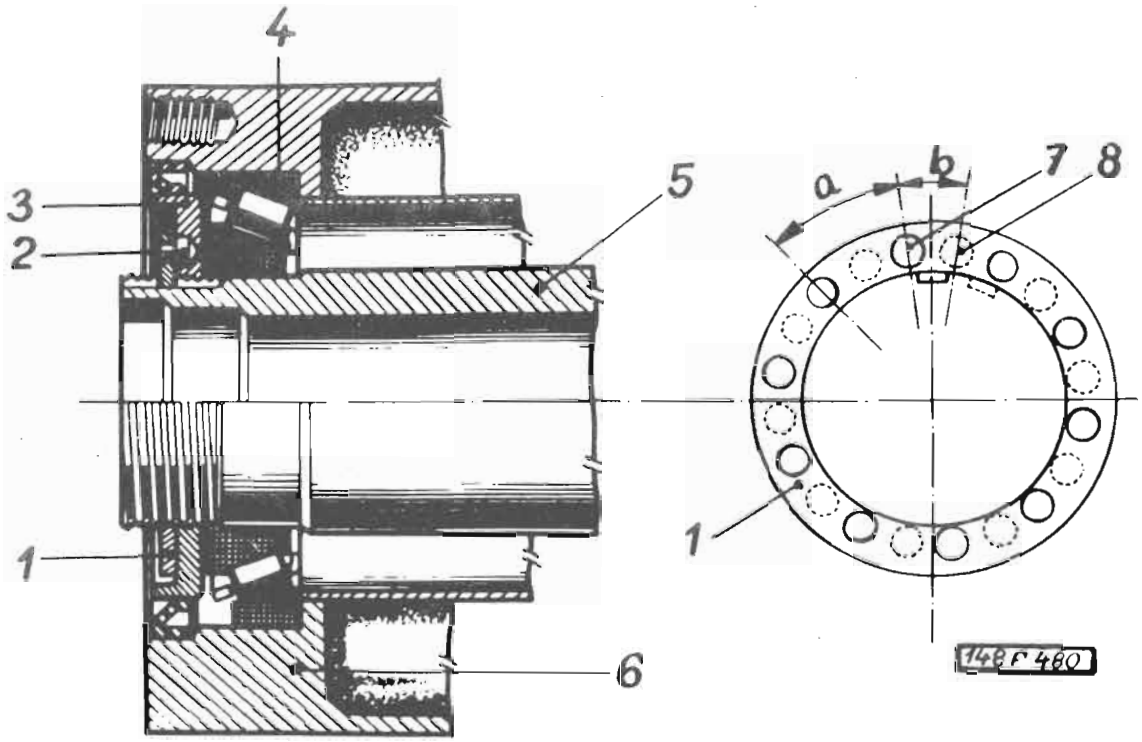
1 - stahovací víko; 2 - těsnicí hřídelový kroužek; 3 - rozpěrný kroužek; 4 - závěsné rameno (trubka) zadní polonápravy; 5 - náboj zadního kola; 6 - opěrná destička; 7 - sdružený stahovák PRM 0777 (s kratšími stahovacími raménky).

1. Odmontujeme oba koše pod ochrannými vaky, rozpojíme a sejmeme pryžové ochranné vaky.

2. Odjistíme a odšroubujeme (trubkovým klíčem URN 0098) matice se zářezy na zadním konci hřídele kuželových pastorků uvolníme a vyšroubujeme matici a sejmeme příložku.

U druhé zadní nápravy předem odmontujeme zadní víko rozvodovky a příčník, uchycený pod víkem.

3. Poněkud uvolníme všechny matice šroubů, spojujících po obvodu oba díly skříně rozvodovky.




Obr. 144 Zajištění kotoučové matice na vnějším konci zadní poloosy

1 - pojistná podložka; 2 - pojistný kolík; 3 - kotoučová matice; 4 - kuželíkové ložisko; 5 - trubkové závěsné rameno poloosy; 6 - náboj zadního kola; 7 - otvor v pojistné podložce; 8 - poloha otvoru 7 po obrácení podložky na čepu : a) - rozteč otvorů; b) - $\frac{a}{2}$ .

4. Vyjmeme zadní kruhové víko se stavěcím pouzdrem a ložisky.

Víko lze vymontovat montážními pákami PRM 0206 a 207 nebo vhodným stahovákem.

5. Vyšroubujeme klíčem URN 0130 matici se zářezy, odjistíme a sejmeme pojistnou podložku. Úplné pouzdro ložiska vyšroubujeme dolů.

6. Úplně odšroubujeme všechny matice a vyjmeme šrouby, spojující po obvodu oba díly skříně rozvodovky; horní díl sejmeme.

7. Obě polonápravy nadzdvihneme zároveň (montážními pákami nebo jeřábem) z obou uložení ve skříni rozvodovky. Na obou stranách sejmeme vnější děrovaný plechový pás a ocelový kroužek. Polonápravy pak znovu spustíme do uložení ve spodním dílu skříně.

Montážními pákami (např. PRM 0206 a PRM 0207) zabíráme uprostřed pod vidlicemi obou polonáprav, aby se rovnoměrně nadzdvihly zároveň u předního i zadního uložení.

8. Vyjmeme hřídel s kuželovými pastorky; přitom podle potřeby vykývneme polonápravy.

9. Ze spodního dílu skříně rozvodovky vyjmeme (nejlépe jeřábem) obě polonápravy.

Demontáž a montáž kyvadlové polonápravy

Postup při demontáži :

a) Vymontujeme hřídel kol.

b) Odmontujeme náboj zadních kol a rozpěrací kroužek.

c) Odmontujeme čelisti brzd (je-li třeba), popř. opatrně rozebereme klíč brzdy (viz obr. 154).

d) Odmontujeme pojistku seřizovací matice (která je blíže u talířového kola na povrchu vidlice). Vhodným nástrojem A 30092 opatrně vyšroubujeme velkou plochou matici se zářezy ze závitů v polonápravě (nesmíme poškodit závit). K zářezům na povrchu matice je přístup seřizovacím otvorem, který byl zakryt pojistkou.

Nebude-li se vyměňovat talířové kolo, zůstane zamontována druhá pojistka (vzdálenější od talířového kola), která zajišťuje vnější seřizovací matici. Při montáži pak zpravidla nebude třeba seřizovat záběr kuželového soukolí (byl-li před demontáží správný).

e) Vhodnou trubkou nebo tyčí, prostrčenou dutinou v závěsném rameně polonápravy, opatrně vyrazíme z polonápravy celý náboj s ložisky a talířovým kolem.

Má-li se vyměnit jen samotné talířové kolo, není třeba náboj vymontovávat. Stačí, odšroubují-li se upevňovací matice

kola. Při montáži se pak ovšem musí správně seřídit záběr kuželového soukolí.

f) Z otvoru ve válcové ploše vidlice polonápravy vyjmeme opěrnou destičku talířového kola s čepem a vyrovnávacími podložkami (čep můžeme vyrazit zespodu otvorem, provrtaným celou stěnou vidlice).

Nebudeme-li vyměňovat talířové kolo, nevyjímáme ani opěrnou destičku s čepem, protože správné ustavení destičky při montáži (vyrovnávacími podložkami) je velmi pracné; proto destičku spolehlivě přivážeme k vidlici, aby nevypadla a neztratily se vyrovnávací podložky.

Máme-li vymontovat i vnější seřizovací matice (např. pro kontrolu nebo výměnu těsnicího hřídelového kroužku), odmontujeme i druhou pojistku a matici vyšroubujeme (nejlépe se strany vidlice klíčem URN 0015).

Náboj s talířovým kolem dále demontujeme takto :

g) Odjistíme a odšroubujeme dvě matice se zářezy na konci náboje pomocí klíče URN 0127.

h) Běžným stahovákem stáhneme kuželíkové ložisko. Potom sejmeme rozpěrné pouzdro.

i) S povrchu náboje opatrně srazíme větší kuželíkové ložisko. Pro demontáž tohoto ložiska jsou v hlavě talířového kola dva otvory, do nichž vložíme vhodné tyčky a střídavým poklepáváním na tyto tyčky ložisko srazíme.

j) Odmontujeme talířové kolo, upevněné dvanácti šrouby a korunovými maticemi pomocí speciálního klíče URN 0127. K usnadnění demontáže můžeme upnout do svěráku s měkkými vložkami hřídel kola a náboj s talířovým kolem pak nasadíme na drážkovaný konec hřídele.

Postup při montáži :

1. Smontujeme náboj s tlaířovým kolem (pokud byly rozebrány). Na náboj s talířovým kolem narazit přípravkem PRM 0388 kuželíkové ložisko, nastavit stavěcí rozpěrné pouzdro a narážečem PRM 0721 narazíme vnější kuželíkové ložisko. Do drážky náboje nasadíme příložku, vše zajistíme matici se zářezy.

Při výměně talířového kola musíme dbát, aby nové kolo mělo správný směr stoupání šroubovice ozubení (polovina talířových kol na voze má ozubení s pravým stoupáním šroubovice,

kdežto druhá polovina má levé stoupání šroubovice). Nové talířové kolo musí po smontování nápravy zabírat s pastorkem, s nímž bylo dodáno a s nímž bylo v továrně společně zaběhnáno a změřeno. Jestliže se talířové kolo neměnilo, musíme dbát, aby po smontování nápravy zabíralo s týmž kuželovým pastorkem, s nímž zabíralo před demontáží. Pravé talířové kolo zabírá vždy s levým kuželovým pastorkem a naopak.

Výroba kuželovéhoozubení se šroubovými zuby je velmi složitá a obtížná. Aby se hluk vznikající při běhu soukolí zmenšil na minimum, musí se každé vyrobené soukolí pečlivě zabéhávat. Zaběhnuté talířové kolo a pastorek se v továrně označí stejnými výrobními čísly, aby se při expedici a ve skladech náhradních součástí nezaměnily. Kromě toho se na talířovém kole vyznačí i změřené úchylky vzdálenosti spodní plochy talířového kola od vrcholu roztečného kužele (důležité pro montáž - viz dále) např.

P 68-6, P 66+2, Z 54+10 a pod.

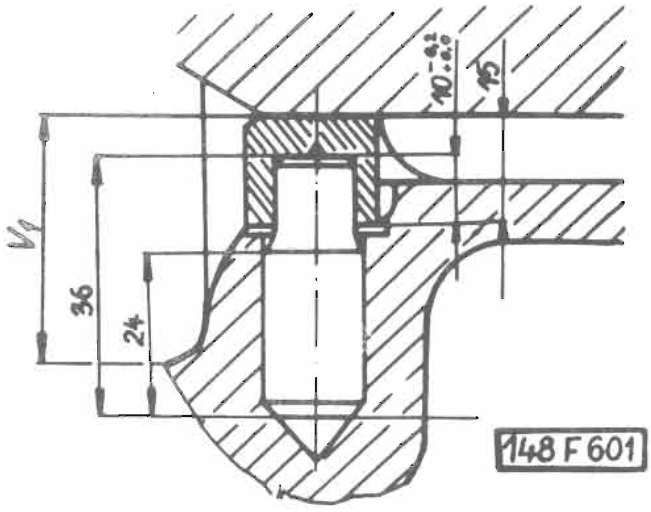
První číslo (P 68, P 66, Z 54 a pod.) je výrobní číslo soukolí, stejné na pastorku i talířovém kole.

Druhé číslo (-6, +2, +10 a pod.) je výrobní úchylka vzdálenosti spodní plochy talířového kola od vrcholu roztečného kuželu (v desetinách milimetru).

2. Do menšího závitu uvnitř závěsného ramena polonápravy zašroubujeme vnější seřizovací matici (s nepoškozeným těsnícím hřídelovým kroužkem); vybrání v matici musí směřovat k menšímu kuželíkovému ložisku. Čelní plocha matice ma ze závitu vyčnívat asi 3 mm (část povrchu matice se zářezy ma být již vidět seřizovacím otvorem). K snadnému zašroubování matice je výhodný montážní klíč URN 0015.

3. Do otvoru ve vnitřní válcové ploše vidlice vložíme čep s opěrnou destičkou (destička se jednou boční plochou opírá o výstupek vidlice, takže je pojištění proti otáčení).

4. Změříme vzdálenost ($V_1$) mezi horní plochou opěrné destičky a nejnižším místem válcové plochy vidlice (obr. 145). Nejsou-li vloženy žádné vyrovnávací podložky, naměříme zpravidla u neopotřebených součástí větší vzdálenost.

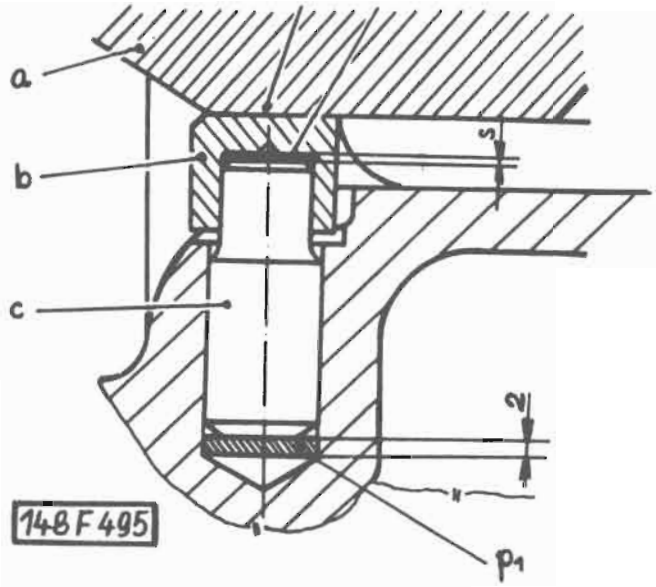



Obr. 145 Čep s opěrnou destičkou bez vyrovnávacích podložek

$V_1$ - výška horní plochy neopotřebené opěrné destičky nad válcovou plochou vidlice.

Vzdálenost $V_1$ měříme hloubkoměrem nebo kontrolní šablonou MRP 0413 a měřicími plíšky (lístkovými měrkami); vzdálenost plochy výřezu v šabloně odpovídá přesné výšce 37,0 mm (měřicími plíšky v tomto případě měříme vzdálenost mezi plochou výřezu v šabloně a horní plochou opěrné destičky).

Spodní plocha talířového kola podle přesných konstrukčních rozměrů (s nulovou úchylkou vzdálenosti spodní plochy kola od vrcholu roztečného kužele) má být vzdálena přesně 37,0 $\pm$ 0,1 mm od válcové plochy vidlice. Mezi talířovým kolem a opěrnou destičkou je předepsána montážní vůle 0,5 až 0,8 mm (v ideálním případě by tedy byla vzdálenost $v_1$ = 37,0 - 0,5 = 36,5 mm).

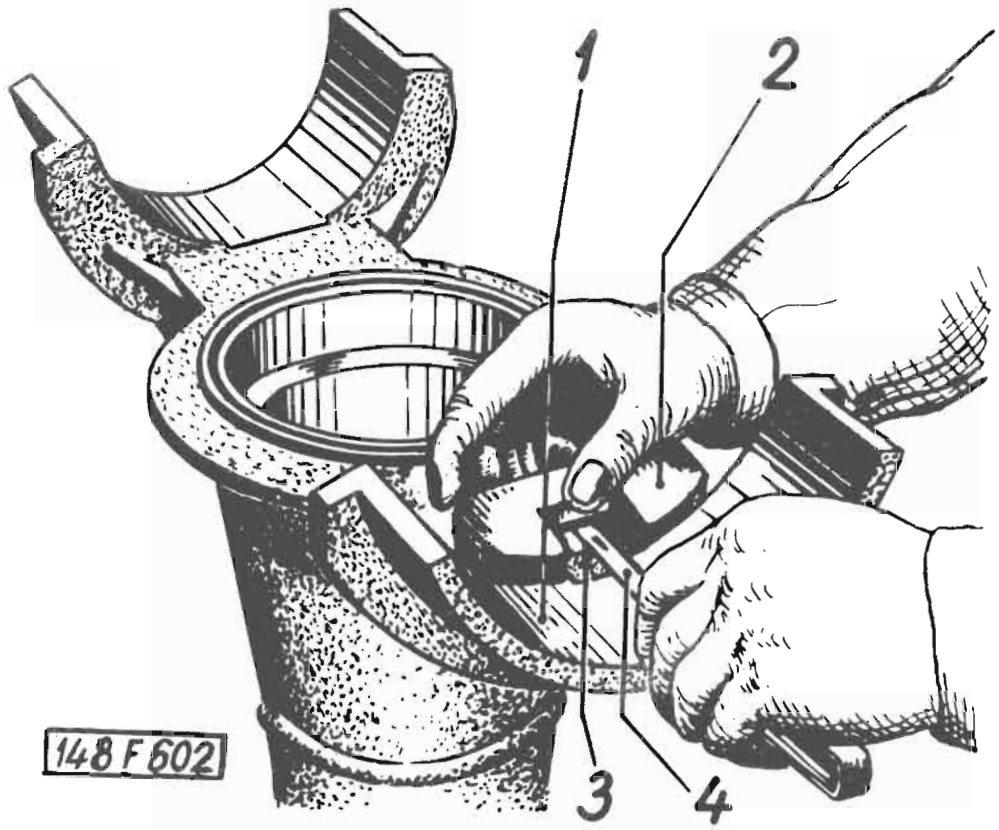



Obr. 146 Čep s opěrnou destičkou podloženou vyrovnávacími podložkami

a - talířové kolo; b - podpěrka; c - opěrný čep; d - horní plocha podpěrky; p - vyrovnávací podložky; $P_1$ - podložka; s - celková tloušťka uložených vyrovnávacích podložek.

Na většině talířových kol je však vyznačena určitá úchylka vzdálenosti spodní plochy od kola vrcholu roztečného kužele se znaménkem plus nebo mínus (viz dříve). O tuto úchylku musíme ideální vzdálenost ($v_1$ = 36,5 mm) zmenšit (má-li vyznačená úchylka znaménko mínus) nebo naopak zvětšit (je-li úchylka označena plus); např. pro talířové kolo s úchylkou -5 nastavíme vzdálenost $v_1$ = 36,5 - 0,5 = 36,0 mm, pro kolo s úchylkou +8 ustavíme vzdálenost $v_1$ = 36,5 + 0,8 = 37,3 mm a podobně.

Opěrnou destičku nastavujeme vyrovnávacími podložkami z ocelového plechu (číslo součásti 111.33,36 - tloušťka 0,2 mm, číslo součásti 111.33.37 - tloušťka 0,5 mm. Tyto podložky mají tvar kotoučku průměru 11 mm a vkládáme je do otvoru




Obr. 147 Zjišťování vůle mezi opěrnou destičkou a talířovým kolem

1 - válcová plocha vidlice závěsného ramena polonápravy; 2 - kontrolní šablona MRP 0413; 3 - opěrná destička; 4 - měřicí plíšek.

v opěrné destičce (obr. 145). Má-li se opěrná destička zvýšit o více než 2 mm (obr. 146) podložíme opěrný čep podložkou tloušťky 2 mm v otvoru ve výkyvné vidlici, a zbytek vyrovnáme podložkami, vloženými do otvoru v destičce.

5. Kuželíkové ložisko náboje s talířovým kolem namažeme tukem a pak smontovaný náboj opatrně vložíme do dutiny v závěsném ramenu polonápravy. Velkou plochou seřizovací matici zašroubujeme do závitu, až vnější ložisko náboje dosedne na

plochu menší matice (s těsnicím kroužkem), zašroubované již při operaci 2.

Při vkládání náboje nesmíme poškodit těsnicí hřídelový kroužek, uložený na vnější seřizovací matici. Seřizovací matici otáčíme nástrojem URN 0015, silným šroubovákem nebo tupým dlátkem. Nástroj prostrčíme seřizovacím otvorem v závěsném rameně a zabíráme se zářezy na povrchu matice.

6. Měřicími plíšky kontrolujeme vůli mezi spodní plochou talířového kola a horní plochou opěrné destičky. Je-li vůle jiná než předepsaných -0,5 až 0,8 mm, posuneme celou hlavu a talířovým kolem v potřebném směru šroubováním obou seřizovacích matic. Měřicí plíšek tloušťky 0,5 mm se má dát jen těsně zasunout do mezery mezi kolem a destičkou.

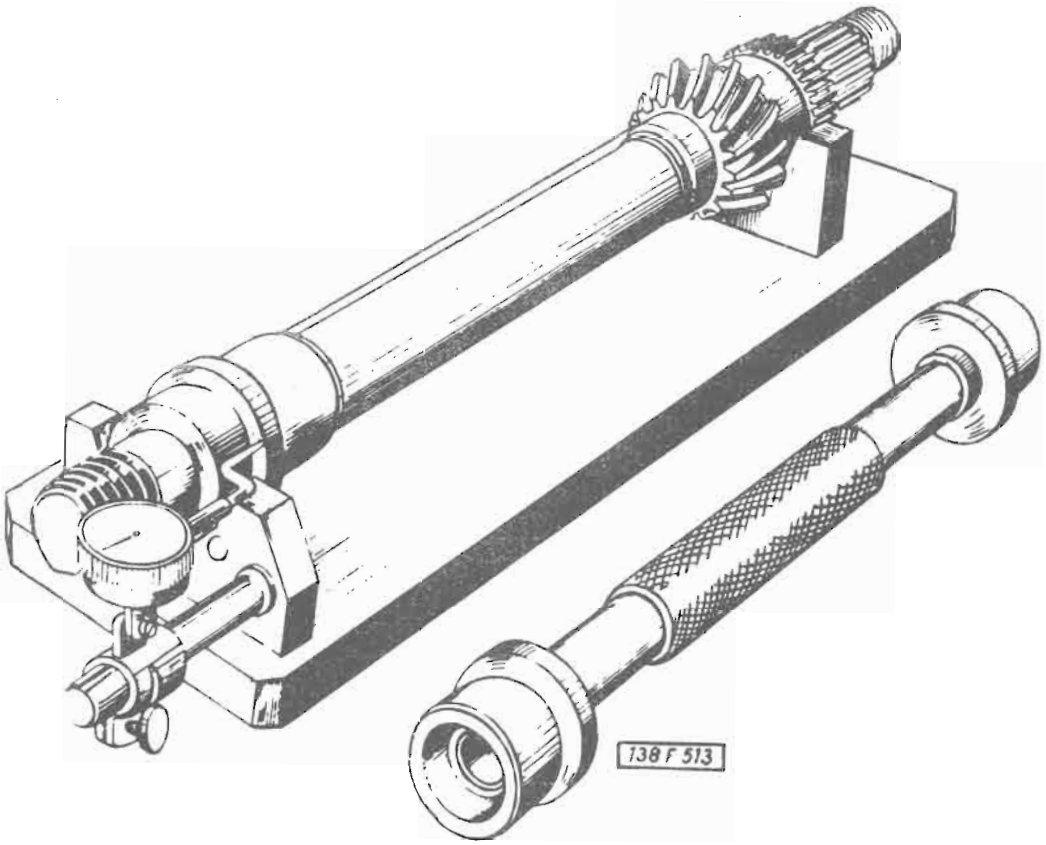
Po seřízení vůle obě matice řádně dotáhneme proti sobě a znovu zkontrolujeme vůli, zda-li se dotažením matic nezměnila.

7. Do seřizovacích otvorů zamontujeme pojistné destičky (hlavy šroubů zatím nezajišťujeme drátem). Výstupky pojistných destiček musí správně zapadnout do zářezů na povrchu matic, aby je zajistily proti uvolnění.

V tomto stavu zpravidla polonápravy montujeme do rozvodovky, aby se zbytečně neztěžovala manipulace vahou vnějších dílů (náboje kol a pod.). Teprve potom namontujeme součásti brzd, náboje kol, hřídel kol a buben brzdy.

Demontáž a montáž hřídele kuželových pastorků

Hákovým klíčem odjistíme a vyšroubujeme nízkou a vysokou matici se zářezy, sejmeme střední kolo, nasazené na drážkování hřídele. Pootočíme a vyjmeme rozpěrku středního kola a tlačnou příložku. Velmi opatrně sejmeme úplný pastorek i s bronzovou výstelkou a sejmeme příložku. Pastorek uložený na opačném konci hřídele sejmeme z drážkování, po případě opatrně vyrazíme a rovněž sejmeme všechny vyrovnávací podložky (jsou-li tam). Nebudou-li se vyměňovat kuželové pastorky ani hřídel, svážeme všechny vyrovnávací podložky drátem a označíme, kam patří, protože tím ušetříme pracné vyměřování vzdálenosti pastorku při montáži.




Obr. 148 Kontrola vzdálenosti pastorků MRU 0111

Postup při montáži

1. Na místo pevného (naklínovaného) kuželového pastorku nasadíme na hřídel maketu[1] kuželového pastorku, která je příslušenstvím kontrolního přípravku MRU 0111.

2. Na opačné straně namontujeme na hřídel otočně uložený kuželový pastorek.

Před montáží zkontrolujeme, zda-li je pastorek označen stejně jako talířové kolo, které bude s pastorkem zabírat (viz vysvětlení označení kuželového soukolí).

---

1) Maketa (vzornice) představuje kuželový pastorek přesných konstrukčních rozměrů (bez vyfrézovaného ozubení).

Na hřídel nasadíme příložku s výstupkem (výstupek musí správně zapadnout do oplošení na hřídeli) a tlačnou příložku. Potom opatrně nasuneme kuželový pastorek s bronzovou výstelkou, který je v celku s planetovým kolem diferenciálu.

3. Do kontrolního přípravku MRU Olll vložíme kontrolní hřídel (dodává se s přípravkem) a do posuvné objímky přípravku upevníme číselníkový úchylkoměr s prodlouženým dotekem. Dotek musí být poněkud stlačen (asi na polovinu celkové délky zdvihu); stupnici úchylkoměru pak nastavíme na nulu.

Čelní plochy přírub kontrolního hřídele jsou vzdáleny přesně 567,16 mm + 0,05; na tuto základní vzdálenost je nyní kontrolní přípravek seřízený a lze tedy kontrolovat úchylky u skutečného hřídele.

4. Do kontrolního přípravku vložíme na místo kontrolního hřídele hřídel s kuželovým pastorkem a maketou; otočně nasazený pastorek musí být na straně úchylkoměru (obr. 148).

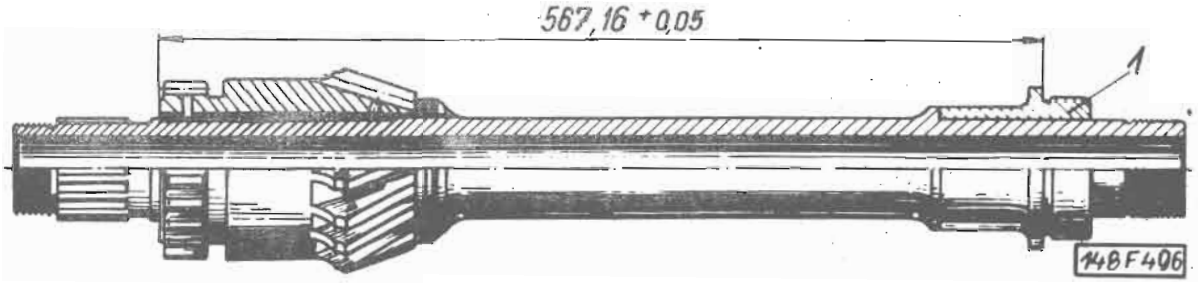
Dotekem úchylkoměru změříme skutečnou vzdálenost opracovanych ploch makety pevného kuželového pastorku a planetového kola za otočným kuželovým pastorkem (obr. 149); předepsaná správná montažní vzdálenost těchto ploch je 567,16 mm. Úchylkoměrem změříme úchylku skutečné vzdálenosti ploch od základní vzdálenosti 567,16 mm, nastavené podle kontrolního hřídele.

Při kontrole zpravidla zjistíme vzdálenost menší; rozdíl vyrovnáme vyrovnávacími podložkami, které vložíme na hřídel mezi čelní plochu pevného kuželového pastorku a plochu nákružku (příruby) na hřídeli. Běžně se dodávají tyto vyrovnávací podložky :

číslo součásti 138.1.32.43-2 - tloušťka 0,3 mm
číslo součásti 138.1.32.44-2 - tloušťka 0,2 mm.

5. Sejmeme s hřídele maketu pevného pastorku a přesně změříme výšku (obr. 150). Potom přesně změříme tentýž rozměr na skutečném kuželovém pastorku, který budeme montovat.

Zjistíme-li na skutečném pastorku rozměr menší, vyrovnáme rozdíl dalšími vyrovnávacími podložkami; zjistíme-li naopak ve skutečném pastorku rozměr větší, musíme o změřený rozdíl zmenšit celkovou tloušťku vyrovnávacích podložek, stanovenou při operaci 4.




Obr. 149 Vzdálenost měřená v přípravku

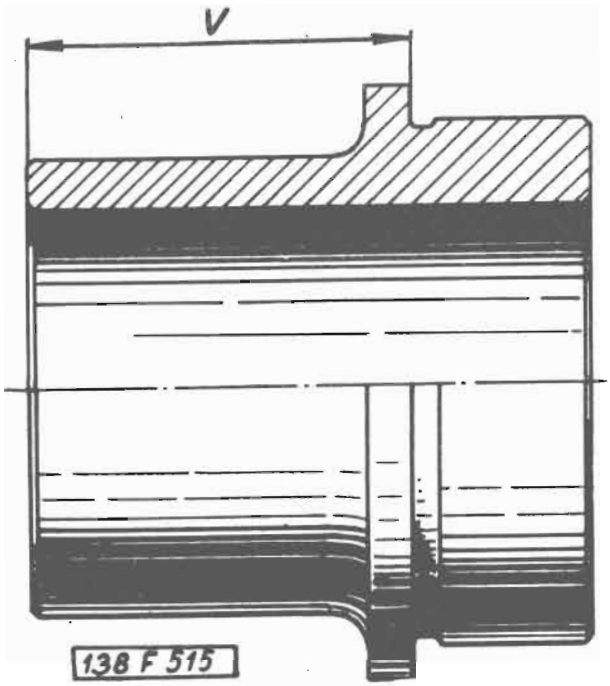
1 - maketa pevného pastorku MRU 0111

Správné seřízení vzdálenosti kuželových pastorků je velmi důležité pro dosažení správného záběru kuželových soukolí.

6. Na straně otočného pastorku nasadíme tlačnou přílož-ku, rozpěrku středního kola namontujeme tak, že drážky budou směřovat od otočnéhopastorku. Pootočíme ji tak, aby zuby rozpěrky středního kola směřovaly proti zubům na drážkovaném hřídeli. Na drážkovaný povrch hřídele nasadíme střední (planetové) kolo.

7. Našroubujeme a dotáhneme matici se zářezy hákovým klíčem 75x80 ČSN 23 0730, při dotahování kontrolujeme axiální vůli všech namontovaných součástí (nikde nesmí být pozorovatelná axiální vůle). Matici dotáhneme natolik, aby se kuželový paste-

rek s planetovým kolem na hnacím hřídeli jen těsně otáčel; potom nasadíme pojistný plech a našroubujeme druhou nízkou matici a zajistíme ji.




Obr. 150 Měřená výška makety pevného pastorku

8. Na opačném konci hřídele nasadíme vyrovnávací podložky (stanovené při operacích 4 a 5) a na hřídel narazíme nebo nalisujeme přípravkem PRM 0128 kuželový pastorek (na závit za pastorkem zatím nešroubujeme žádnou matici).

Před montáží zkontrolujeme, zda-li je pastorek označen stejně jako talířové kolo, které bude s pastorkem zabírat (viz vysvětlení označení kuželového soukolí).

Demontáž a montáž čelního diferenciálu

Klec diferenciálu se satelity a součástmi závěru diferenciálu byla z vozu vymontována vcelku s pouzdrem a ložiskem pomocí stahováku PRM 0777.

Postup při demontáži :

a) Odjistíme a odšroubujeme matici se zářezy na konci čepu klece diferenciálu, sejmeme pojistný plech a podložku a běžným stahovákem stáhneme unášeč (tyto součásti jsou montovány jen u diferenciálu první zadní nápravy).

Pouzdro s ložiskem první zadní nápravy opatrně sklepneme pryžovou paličkou nebo pouzdro vypodložíme a klec diferenciálu z otvoru ložiska opatrně vyrazíme. Kuličkové ložisko lze z vložky vyrazit po vyjmutí vnitřního pojistného kroužku. Před ložiskem je v pouzdře ještě těsnicí hřídelový kroužek.

Při demontáži diferenciálu druhé zadní nápravy nejdříve vyjmeme pojistný kroužek, zajišťující ložisko v pouzdře, a pak sejmeme (sklepneme) samotné pouzdro. Potom vyjmeme vnější pojistný kroužek zajišťující ložisko na čepu klece a běžným stahovákem stáhneme kuličkové ložisko.

b) Sejmeme příložku, vyjmeme pojistný kroužek z ocelového drátu, spojující zasouvací objímku závěru s raménky spojovací objímky; zasouvací objímku pak stáhneme s čepu.

c) Vyšroubujeme šrouby, upevňující pojistné destičky čepů satelitů a destičky vyjmeme.

d) Opatrně vyrazíme čepy satelitů a satelity vyjmeme z klece diferenciálu. Bronzová pouzdra vyjmeme ze satelitů jen jsou-li opotřebena.

e) Vyšroubujeme pojistný šroubek z klece diferenciálů a opatrně vyrazíme kluzné ložisko.

f) Zevnitř vytáhneme spojovací objímku závěru diferenciálu s raménky.

Postup při montáži :

1. Do klece diferenciálu vložíme spojovací objímku.

2. Do dutiny klece opatrně narazíme nepoškozené kluzné ložisko a zajistíme pojistným šroubkem.

3. Vložíme do klece šest satelitů. Tři satelity ležící proti sobě o 120° vkládáme delším osazením směrem k čepu klece, druhou trojici vložíme opačně.

4. Na čep klece navlékneme pojistný kroužek z ocelového drátu, nasadíme zasouvací objímku diferenciálu a pak přetáhneme ocelový pojistný kroužek do drážky na okraji zasouvací

objímky tak, aby zároveň zapadl do drážek na koncích ramének spojovací objímky, zasunutých do výřezů v zasouvací objímce; kroužek tak pevně spojí zasouvací objímku se spojovací objímkou, která je uvnitř klece. Doporučujeme pojistný kroužek zajistit proti vypadnutí důlčikem na spojovací objímce.

5. Na čep klece nasadíme přílož tak, aby osazením menšího průměru směřovala ke konci čepu.

6. Na čep klece diferenciálu narazíme narážečem PRM 0126 kuličkové ložisko.

Při montáži diferenciálu první zadní nápravy při této operaci montujeme kuličkové ložisko zalisované v pouzdře a zajištěné vnitřním pojistným kroužkem; v otvoru před ložiskem musí být správně zalisován (těsnicím jazýčkem k ložisku) nepoškozený těsnicí hřídelový kroužek. Narážecí trubka se smí opřít jen o vnitřní kroužek ložiska.

Při montáži diferenciálu druhé zadní nápravy nejdříve na čep klece navlékneme velký vnitřní pojistný kroužek, potom narazíme samotné ložisko a zajistíme menším vnějším pojistným kroužkem, vloženým do drážky na konci čepu klece. Teprve pak na povrch ložiska narazíme mírně zahřáté pouzdro a ložisko v pouzdře zajistíme vnitřním pojistným kroužkem.

7. U diferenciálu první zadní nápravy ještě opatrně narazíme přípravkem PRM 0622 unášeč pro spojovací hřídel (nesmíme poškodit těsnicí kroužek v otvoru pouzdra), nasadíme podložku a pojistný plech a našroubujeme matici se zářezy. Pevně dotaženou matici zajistíme přihnutím výstupků pojistného plechu.

## Smontování zadní nápravy

Ve větších opravnách se zadní nápravy montují na spciálním montážním vozíku, na němž se mohou i demontovat. Na vozík uložíme spodní díl skříně rozvodovky. Nesmíme zaměnit spodní díl rozvodovky první a druhé zadní nápravy, protože mají rozdílné závrtné šrouby. Spodní díl rozvodovky první zadní nápravy montujeme tak, aby plnicí hrdlo pro olej bylo vpředu na pravé straně (vzhledem ke směru jízdy); spodní díl rozvodovky druhé zadní nápravy naopak montujeme tak, aby hrdlo bylo vzadu na levé straně.

Postup práce :

1. Do spodního dílu skříně rozvodovky vložíme (např. jeřábem) obě smontované polonápravy. Zkontrolujeme, zda-li jsou to skutečně nápravy, patřící k příslušné nápravě (první nebo druhé) a zdali není navzájem zaměněna pravá a levá polonáprava.

2. Do rozvodovky vložíme smontovaný hřídel s kuželovými pastorky; přitom podle potřeby nadzdvihneme polonápravy, aby hřídel prošel mezi talířovými koly.

3. Obě polonápravy nadzdvihneme dvěma montážními pákami PRM 0206 a PRM 0207 z obou uložení ve spodku rozvodovky (podobně jako při demontáži) a na vidlice polonáprav nasadíme na obou stranách ocelový spojovací (tlačný) kroužek a děrovaný plechový pás. Na jedné čelní ploše každého spojovacího kroužku jsou vysoustruženy mazací drážky, kroužek se montuje tak, aby mazací drážky směřovaly k vidlici.

Pás nesmí být poškozen ani znečistěn. V otvorech pásu se zachycuje olej, který maže kluzné uložení vidlic polonápravy.

4. Namontujeme horní díl skříně rozvodovky. Spojovací matice zatím jen mírně dotáhneme.

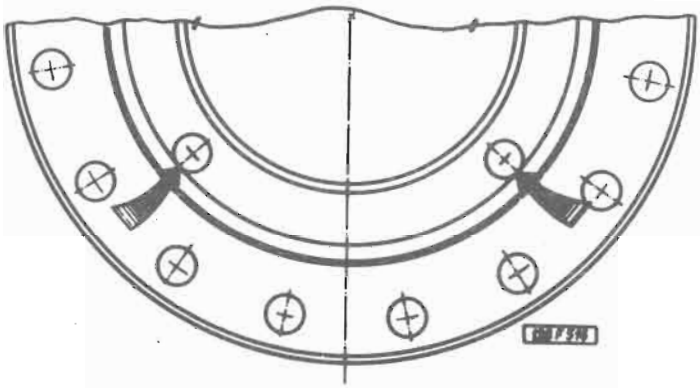
Uprostřed přírub horního i dolního dílu skříně jsou zalisované pojistné kolíky, které při montáži musí správně zapadnout do příslušných vybrání na obvodu ocelových spojovacích kroužků vidlic polonáprav (kolíky zajišťují kroužky proti pootáčení).

5. Na přední přírubu skříně rozvodovky nasadíme těsnění a úplné pouzdro ložiska. Pouzdro prozatím připevníme čtyřmi maticemi, našroubovanými křížem proti sobě, aby se nevysouvalo při montáži zadního víka. Pod matice vložíme podložky celkové tloušťky asi 20 mm.

V pouzdře musí být zalisován nepoškozený vnější kroužek válečkového ložiska otočného kuželového pastorku, zajištěný pojistným kroužkem.

V přírubě pouzdra jsou vyvrtány dva otvory; tyto otvory musí být po namontování pouzdra dole a v jedné ose vedle sebe (obr. 151), protože jimi protéká olej z rozvodovky do prostoru diferenciálu a naopak.

Vidlice obou polonáprav musí správně "sedět" v předním i v zadním uložení v rozvodovce, aby se při montáži vík nepo-



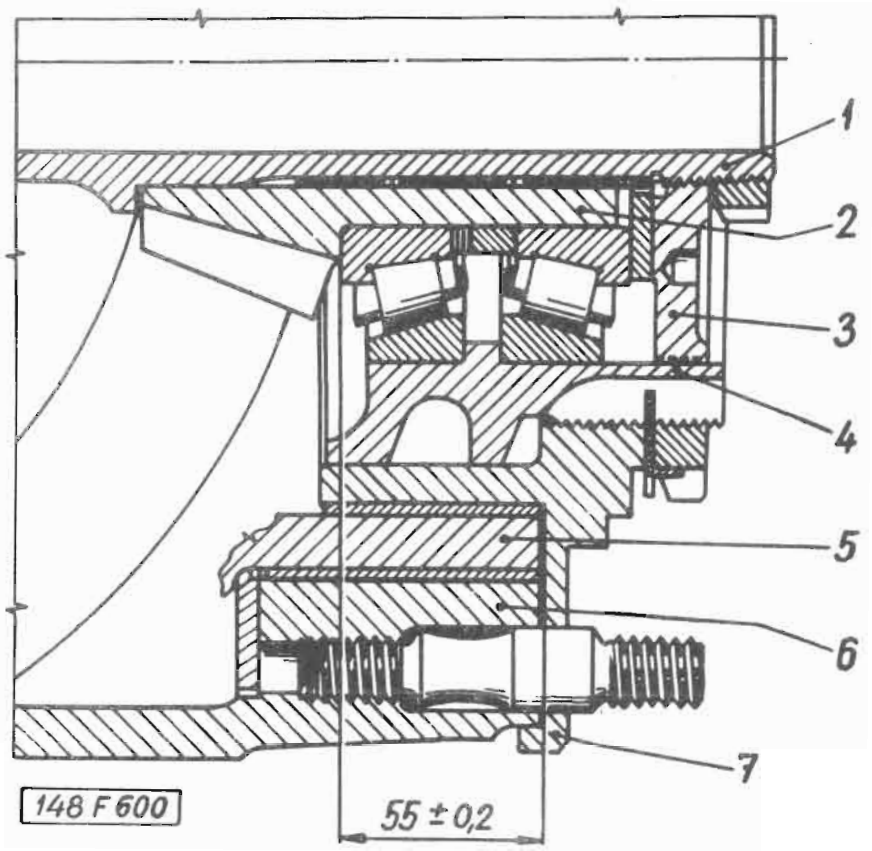
Obr. 151 Správná poloha otvorů pro průtok oleje v přírubě předního víka rozvodovky

škodily děrované mazací pásy, nanýtované na osazení vík.

Na dosedací plochy přírub nemusíme nanášet žádný těsnicí tmel, to platí pro všechny přírubové spoje skříní rozvodovek mezi spojovacím dílem a nosnými rourami. Ve všech těchto spojích musí být jen nepoškozené těsnění. Suché těsnění (zejména nové) před montáží namočíme.

6. Na závrtné šrouby příruby skříně nasadíme těsnění a smontované pouzdro se zašroubovaným stavěcím pouzdrem, s kuželíkovým ložiskem a rozpěracím kroužkem.

Předběžně seřízené stavěcí pouzdro musí být vůči pouzdru ložiska seřízeno na rozměr 55 $\pm$ 0,2 mm (viz obr. 152). Mezi vnitřním kuželíkovým ložiskem a rozpěracím kroužkem vložíme ustavovací podložky pro vymezení axiální vůle na hodnotu 0,05 až 0,12 mm. Víko opatrně narazíme přes špalík z tvrdého dřeva přesně ve směru osy hřídele, protože při nařážení se nasunují ložiska stavěcího pouzdra na pevný pastorek a zároveň se s děrova-




Obr. 152 Seřízení stavěcího pouzdra při montáži zadní nápravy.

1 - hřídel kuželových pastorků; 2 - kuželový pastorek; 3 - matice s labyrintem; 4 - stavěcí pouzdro ; 5 - vidlice závěsného ramene polonápravy; 6 - skříň rozvodovky; 7 - úplné pouzdro ložiska.

ným pásem zasunuje mezi vnitřní válcové plochy vidlic polonáprav. Při narážení víka musí pomocník podepřít opačný konec hřídele proti směru úderů (např. vhodným špalkem z tvrdého dřeva).

Víko opět prozatímně upevníme čtyřmi vypodloženými maticemi.

Stavěcí pouzdro ani matici se zářezy, která je uvnitř, zatím nezajišťujeme.

7. Na konec hřídele (uvnitř stavěcího pouzdra) vložíme přílożku, matici se zářezy, kterou dotáhneme, vložíme pojistný plech, našroubujeme matici se zářezy, dotáhneme ji speciálním klíčem URN 0098 (obr. 153), při čemž druhý konec hřídele je přidržován přípravkem PRM 0108 a matici zajistíme. Do vnějších drážek stavěcího pouzdra vložíme dva výstupky pojistné podložky a našroubujeme matici se zářezy, kterou důkladně utáhneme speciálním klíčem URN 0130 (poklepem na doraz).

Stavěcí pouzdro ložiska ustavit proti širšímu zubu pojistky tak, aby tento zub se mohl vyhnout do otvoru Ø 35 mm v pouzdře a menší zub přihnout do drážky v matici (pojištění proti pootočení).

8. Dotáhneme všechny matice spojovacích šroubů obou dílů skříně rozvodovky (momentem 15 kpm).

9. Uzavřeme všechny otvory k plnění a vypouštění oleje a otvory kontrolní, aby při další montáži nenapadaly do nich nějaké nečistoty nebo drobné součásti.

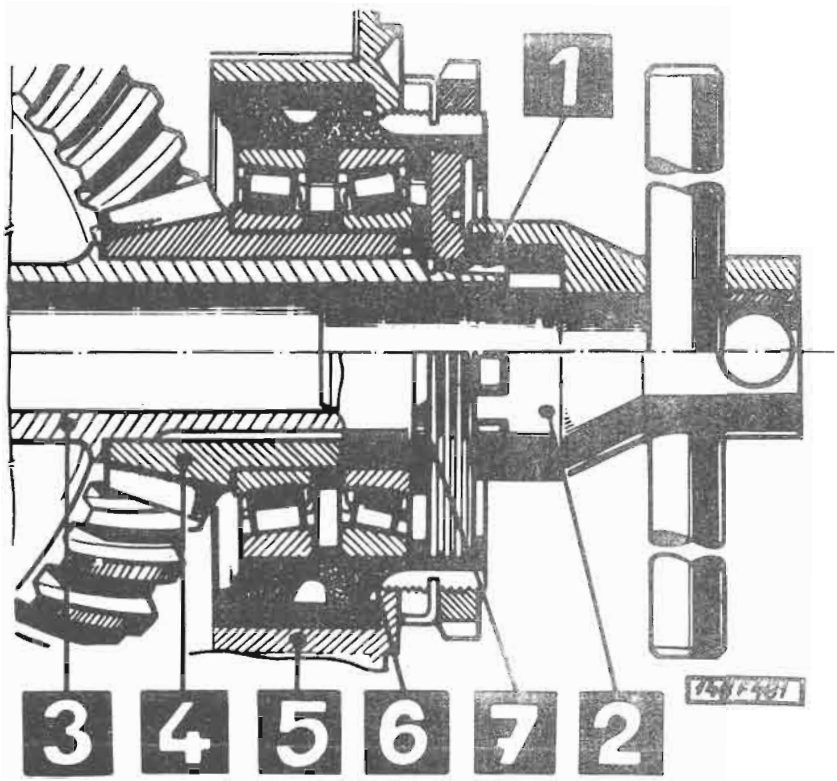
10. Namontujeme kliče brzd (pokud byly rozebrány). Sestavení klíče je dostatečně jasné (obr, 154). Nasadíme páky klíčů brzd (zatím je nezajišťujeme).

11. Namontujeme čelisti brzd (zkontrolujeme stav obložení).

12. Namontujeme náboje kol, bubny brzd a hřídele kol. Seřídíme mezeru mezi obložením čelistí a třecími plochami bubnů brzd.

Náboje kol a bubny brzd montujeme ještě před kontrolou záběru kuželových soukolí, aby při kontrole hlučnosti chodu byla soukolí aspoň částečně zatížena vahou hlav a bubnů.

13. Dopravíme smontovanou nápravu na zaběhávací stanici. Připojíme pohon pomocí speciální příručky k hřídeli kuželo-

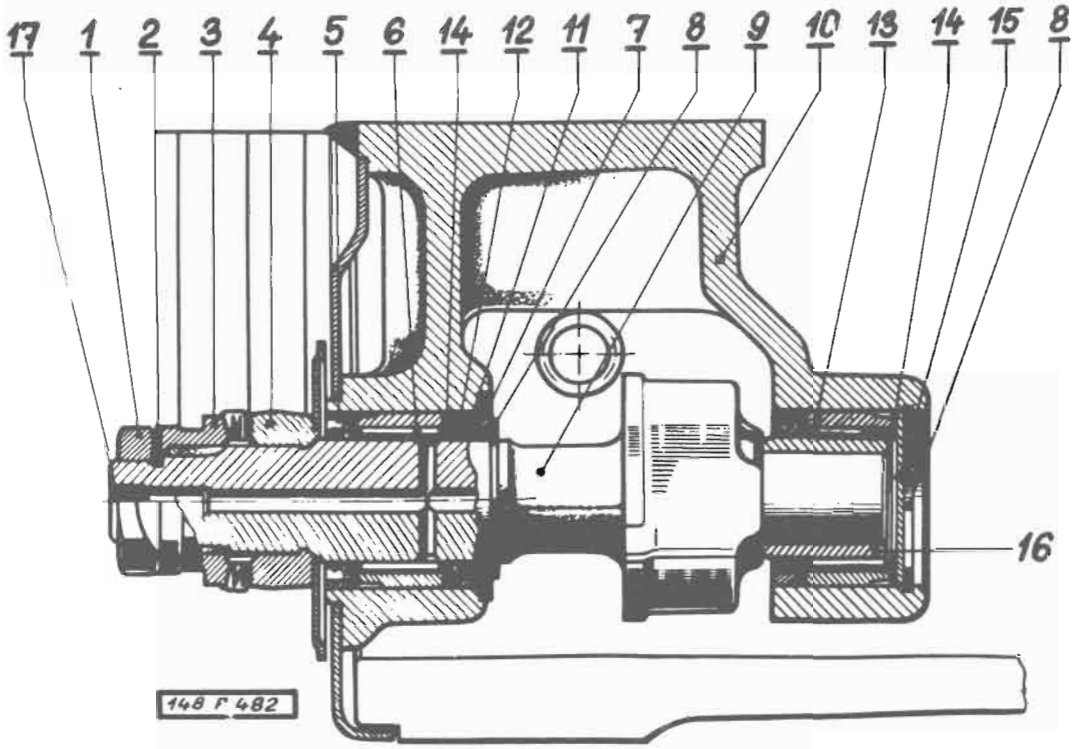



Obr. 153 Dotahování matic se zářezy uvnitř stavěcího pouzdra

1 - matice se zářezy (na konci hřídele kuželových pastorků); 2 - speciální klíč URN 0098 na matici se zářezy; 3 - hřídel kuželových pastorků; 4 - kuželový pastorek; 5 - kruhové víko rozvodovky; 6 - stavěcí pouzdro; 7 - příložka.

vých pastorků (na straně planetových kol diferenciálu).

Náprava může zůstat na montážním vozíku nebo se musí jinak pevně uložit, aby se za běhu nechvěla. Při běhu zařízení nesmějí vznikat vibrace nebo hluky, aby bylo možno spolehlivě odposlouchat hluk soukolí uvnitř rozvodovky.




Obr. 154 Klíč brzdy zadního kola

1 - šestihranná matice; 2 - pojistná podložka; 3 - stěrací kroužek; 4 - úplná páka klíče brzdy; 5 - hřídelové těsnění; 6 - jehly ložiska; 7 - příložka; 8 - pojistný kroužek; 9 - klíč brzdy; 10 - držák čelistí brzdy; 11 - kroužek pro těsnění; 12 - těsnicí kroužek; 13 - vnější kroužek jehlového ložiska; 14 - vložka; 15 - příložka; 16 - pouzdro; 17 - zátka.

14. Spustíme motor zaběhávací stanice a seřídíme otáčky tak, aby hřídel kuželových pastorků měl asi 600 ot/min [1].

---

1) Zkušený pracovník vykoná operaci 15. během několika minut. Pro tuto krátkou dobu není třeba plnit do rozvodovky olej; otáčivé součásti jsou dostatečně mazány tukem, jímž jsou naplněna valivá ložiska. Jestliže by měla rozvodovka běžet delší dobu, doporučuje se naplnit do skříně asi litr převodového oleje. Před kontrolou "na barvu" se však olej musí vypustit a skříň propláchnout benzínem nebo petrolejem, aby se s ozubení soukolí smyly zbytky oleje.

15. Pečlivě odposloucháváme hluk, vznikající za běhu kuželových soukolí. Je-li hluk příliš velký, zkusíme posunout kuželové pastorky více do záběru nebo je naopak poněkud ze záběru vysunout. Různým posouváním pastorků (v malých mezích) vyhledáme postavení, při němž soukolí běží nehlučně nebo s nejmenším hlukem.

Kuželovými pastorky posunujeme šroubováním stavěcího pouzdra v závitu víka. Stavěcím pouzdrem přitom otáčíme vhodnou tyčí, kterou zabíráme za zářezy v čelní ploše pouzdra.

16. Zkontrolujeme a seřídíme záběr ozubení kuželových soukolí, např. jednoduchou metodou "na barvu".

Kontrolními otvory v horním dílu skříně naneseme štětcem vhodnou kontrolní barvu (nejlépe bílou) na zuby talířových kol i pastorků, několikrát otočíme hřídelem kuželových pastorků a pak vnitřek rozvodovky osvětlíme vhodně zacloněnou lampou a prohlédneme otisky záběrů na bocích zubů.

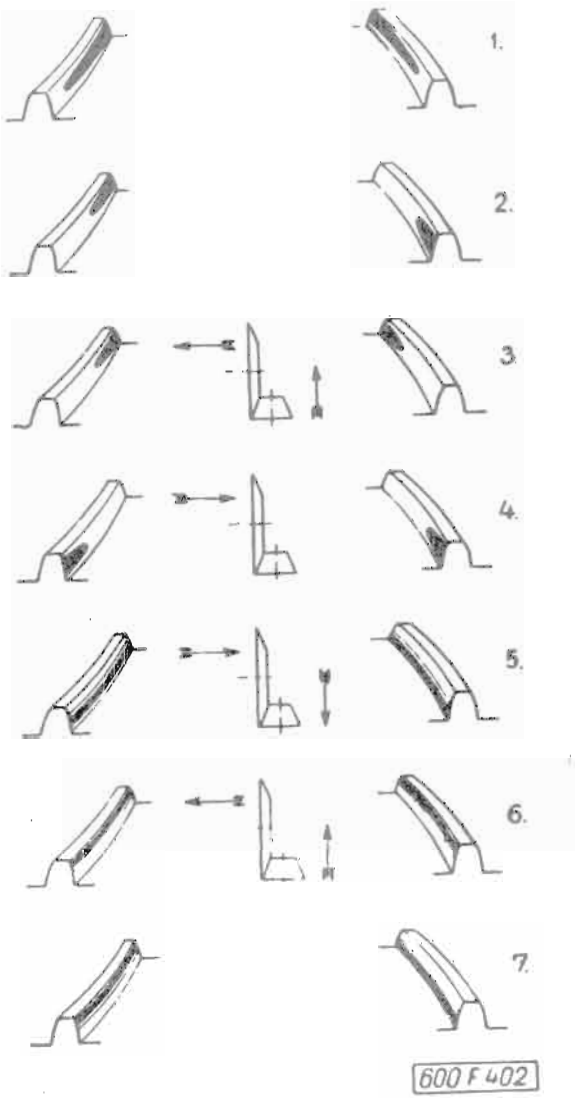
Podle otisků můžeme usuzovat, které kolo nebo pastorek máme ještě posunout, abychom dosáhli správného záběru ozubení. Na obr. 155 jsou příklady různých běžných otisků na talířových kolech s ozubením GLEASON (pro oba směry otáčení). Šipky udávají směr, kterým se má posunout kolo nebo pastorek, aby se dosáhlo správného záběru.

Hlavu s talířovým kolem posunujeme šroubováním obou seřizovacích matic, zašroubovaných uvnitř závěsného ramena polonápravy. Po každém novém nastavení pastorků nebo talířových kol vždy opakujeme kontrolu "nabarvu", až dosáhneme správných otisků (obr. 155).

17. Spustíme opět hnací elektromotor a asi při 600 ot/min (otáčky hřídele kuželových pastorků) odposloucháváme znovu hluk. Je-li záběr soukolí správný, musí být hluk minimální. Vůle v zubech kuželových soukolí má být v mezích 0,2 až 0,4 mm. Vůli kontrolujeme aspoň na dvou protilehlých místech.

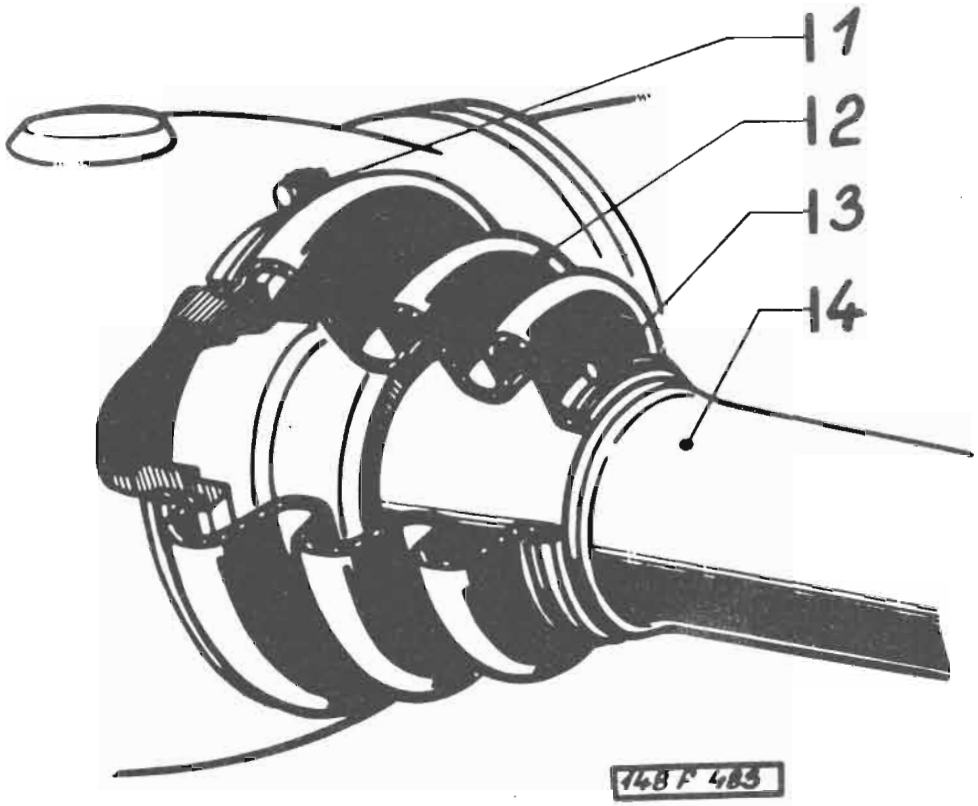
18. Seřizování matice hlav talířových kol dostatečně dotáhneme (proti sobě) a do seřizovacích otvorů zamontujeme pojistné destičky ; hlavy upevňovacích šroubů zajistíme pojistným plechem.

19. Namontujeme pryžové ochranné vaky polonápravy. Vaky spojíme šrouby a maticemi, k obrubám skříně rozvodovky a k polonápravám připevníme konce vaků sponami (kroužky) z oce-




Obr. 155 Různé běžné otisky na talířových kolech s ozubením GLEASON při seřizování záběru "na barvu".

1 - správný záběr; 2 - nesprávný záběr (takový záběr je přípustný, jen je-li otisk na levé straně); 3 až 6 - talířové kolo a pastorek se musí poněkud posunout ve směru šipek; 7 - různým posunováním talířového kola a pastorku je třeba dosáhnout otisku podle prvního obrázku.




Obr. 156 Upevnění pryžového ochranného vaku na polonápravě.

1 - stahovací kroužek delší s příložkou, šroubem a maticí; 2 - pryžový ochranný vak; 3 - stahovací kroužek kratší s příložkou, šroubem a maticí; 4 - závěsné rameno polonápravy.

lového drátu (obr. 156). Pod místem spojení musí být podložena příložka. Dělicí rovina vaku musí být ve vodorovné rovině.

Vnější konce pryžových vaků musí být upevněny před osazením na závěsném rameni polonápravy.

20. Namontujeme oba koše pod pryžové ochranné vaky polonáprav. Koše přišroubujeme zespodu ke skříni rozvodovky.

Zamontování čelního diferenciálu

Postup práce :

1. Do drážky na obvodu zasouvací objímky závěru diferenciálu zasadíme zasouvací vidlici s vodicími čepy ("kameny").

Pero (klín) pro páku závěru musí být v drážce pevně zasazeno, aby pak při montáži páky nevypadlo. U diferenciálu první zadní nápravy musí být čep s perem na levé straně, u diferenciálu druhé zadní nápravy na pravé straně.

2. Smontovaný diferenciál s vložkou a ložiskem vložíme do dutiny v nosné rouře (u druhé zadní nápravy do dutiny v zadním spojovacím dílu).

Pouzdro s ložiskem diferenciálu druhé zadní nápravy zajistíme dvěma stavěcími šrouby s pojistnými maticemi; šrouby zašroubujeme zvenku do závitů ve stěně spojovacího dílu. Pouzdro s ložiskem diferenciálu druhé zadní nápravy zajistíme dvěma segmentovými příložkami, které přišroubujeme k příčce v dutině roury. Upevňovací šrouby příložek nasadíme a dotáhneme dlouhým nástrčným klíčem (otv.kl. 14).

3. Namontujeme vodicí pouzdro čepu zasouvací vidlice.

4. Na opačné straně namontujeme skříň se vzduchovým válcem závěru diferenciálu.

Před montáží prohlédneme a vyzkoušíme vzduchový válec. Píst se musí pohybovat ve válci lehce. Kovové součásti pístu nesmějí být zkorodovány; takové součásti vyčistíme a nalakujeme. Stěny vzduchového válce namažeme olejem.

5. Nasadíme páku závěru diferenciálu s upevňovacím šroubem. Dotahováním šroubu páku nalisujeme na čep zasouvací vidlice (šroub je zajištěn v páce pojistným kroužkem). Po dotažení zajistíme hlavu šroubu přihnutím pojistné podložky.

6. Páku závěru spojíme čepem s pístnicí vzduchového válce. Čep zajistíme závlačkami.

7. Seřídíme závěr diferenciálu.

Horní seřizovací šroub pod pákou uvolníme, aby se nedotýkal páky maximálně vykývnuté směrem dolů působením vratné pružiny pístu vzduchového válce (obr. 157). Potom šroub opět zašroubujeme natolik, aby se dotkl páky a navíc jej pak ještě dotáhneme o 1/6 otáčky; tím dosáhneme správného postavení vodicích čepů ("kamenů") v drážce zasouvací objímky (není-li závěr zapnut, nesmějí se vodicí čepy dotýkat ani jedné ani druhé stěny drážky).

Spodní seřizovací šroub seřídíme stejným způsobem jako horní a dotažením o 1/6 otáčky docílíme správné vymezení vůle mezi objímkou a kameny řadicí vidlice.

Zamontování obou zadních náprav.

Postup práce :

1. Smontujeme obě zadní nápravy se spojovacím dílem a na přední přírubu první zadní nápravy namontujeme rouru spojovacího hřídele. Mezi příruby vkládáme těsnění, ale na dosedací plochy přírub nenanášíme žádný těsnicí tmel. Suchá těsnění před montáží ponoříme asi na 2 až 3 minuty do vody.

Při spojování přírub na straně diferenciálů musíme podle potřeby pootáčet bubny brzd, aby správně zapadly do záběru ozubení planetových kol a satelitů čelních diferenciálů.

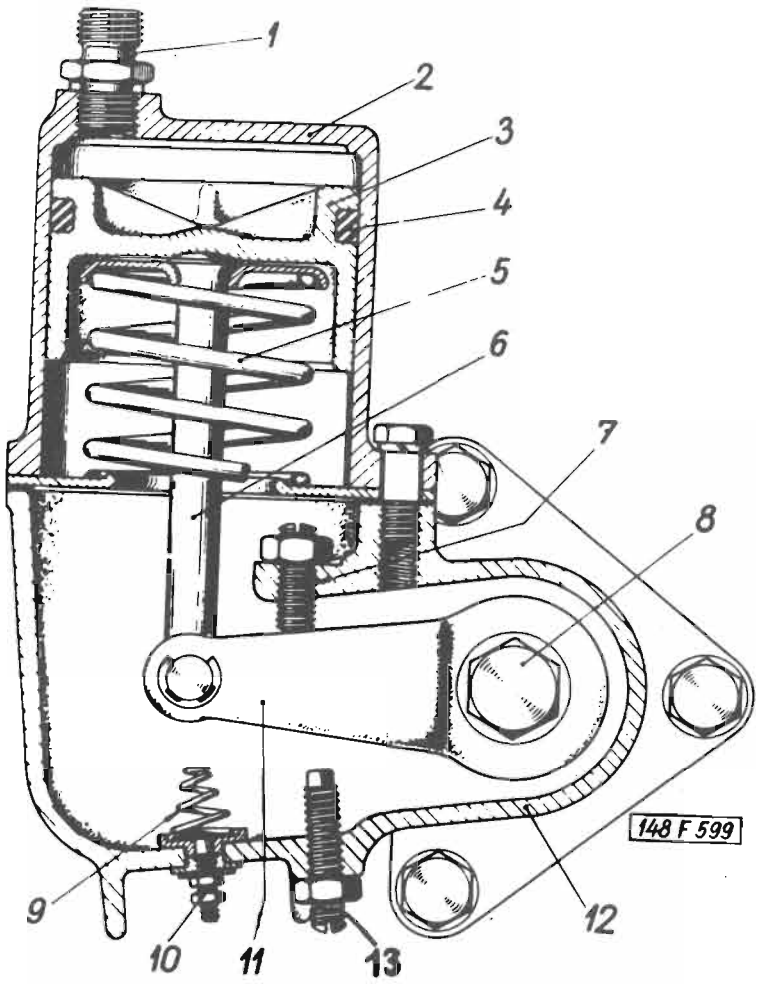
Při sestavování náprav a spojovacího dílu nesmíme zapomenout vložit spojovací hřídel se spojovací trubkou. Drážkování na obou koncích hřídele potřeme dostatečně tukem.

2. Do roury spojovacího hřídele zasuneme dutý spojovací hřídel. Na spojovací ozuby naneseme dostatečné množství tuku. Spojovací ozuby na zadním konci hřídele musí správně zapadnout do záběru se spojovacími ozuby na obvodu unášeče, nalisovaného na předním konci čepu klece diferenciálu první zadní nápravy.

3. Namontujeme kola a celou skupinu zadních náprav zavezeme přesně ve směru podélné osy vozidla k přírubě skříně přídavné převodovky. Mezi příruby vložíme těsnění. Při spojování musíme podle potřeby odmontovat kola na první nebo druhé zadní nápravě a pootáčet bubny brzd ve stejném směru tak, aby ozuby unášeče na konci hnaného hřídele přídavné převodovky správně zapadly do vnitřního ozubení v dutině spojovacího hřídele a spojovací hřídel druhé zadní nápravy zapadl do centrálního kola mezinápravového diferenciálu.

Všechny matice stejnoměrně a silně dotáhneme a pak zajistíme.

4. Rám s karoserií spustíme na podvozek a zašroubujeme všechny šrouby a matice, spojující rám s konzolami skupiny zadních náprav.




Obr. 157 Vzduchový válec závěru diferenciálu (řez)

1 - přívod stlačeného vzduchu; 2 - válec; 3 - píst; 4 - pístní kroužek; 5 - vratná pružina; 6 - táhlo; 7 - horní seřizovací šroub; 8 - šroubový čep; 9 - kontakt spínače; 10 - šroub pro připojení kontrolního světla závěru diferenciálu; 11 - páka závěru diferenciálu; 12 - skříň; 13 - spodní seřizovací šroub.

5. Otvorem v podlaze korby nasadíme a upevníme ústrojí navijáku, připojíme pohon navijáku a táhlo vypínání pohonu bubnu [1].

6. Nasadíme víka skříní vzduchových válců závěrů diferenciálů a upevníme je šrouby.

7. Spojíme přívodní vzduchové potrubí před první zadní nápravou a připojíme potrubí k brzdiči přívěsu. Připojíme kabely k tlakovému spínači brzdových světel a ke spínačům na vzduchových válcích závěrů diferenciálů.

8. Do rozvodovek obou zadních náprav naplníme předepsaný druh oleje. Olej plníme až po spodní okraj závitu pro uzávěrku plnícího hrdla (po ujetí několika desítek kilometrů je třeba stav oleje v rozvodovkách zkontrolovat a podle potřeby. doplnit).

Zamontování samotné druhé zadní nápravy

Postup práce :

1. Smontovanou druhou zadní nápravu uložíme na zdvihací montážní vozík a opatrně zavezeme přesně ve směru podélné osy vozidla k přírubě zadního spojovacího dílu.

2. Mezi příruby vložíme těsnění (dosedací plochy přírub nepotíráme těsnicím tmelem). Při spojování přírub někdy musíme pootáčet bubny brzd (proti sobě), aby se zuby planetových kol čelního diferenciálu druhé zadní nápravy vyrovnaly přesně proti zubovým mezerám satelitů.

Všechny matice stejnoměrně a silně dotáhneme a pak zajistíme.

3. Běžným kapalinovým zvedákem nadzdvihneme konce zadních listových per, zavěsíme na opěrné čočky a čepy spojovací třmeny (tvaru písmena C), namontujeme pojistné třmeny a potom konce per opět uvolníme.

4. Namontujeme všechna kola druhé zadní nápravy.

5. Namontujeme šrouby, upevňující rám karoserie k příčníku.

---

1) Jen u automobilu s číselným znakem 91.

6. Otvorem v podlaze korby nasadíme a upevníme ústrojí navijáku a táhlo k vypínání pohonu bubnu [1].

7. Spojíme přívodní vzduchové potrubí před druhou zadní nápravou a u brzdiče přívěsu. Připojíme kabely k tlakovému spínači brzdových světel a ke spínači na vzduchovém válci závěru diferenciálu.

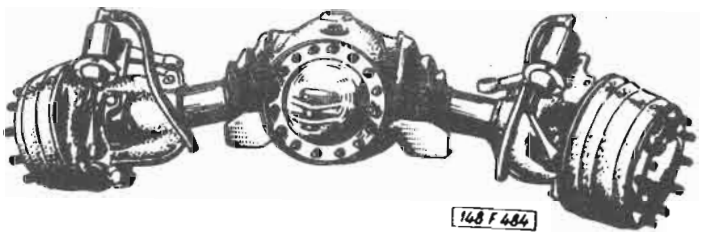
8. Do rozvodovky druhé zadní nápravy naplníme předepsané množství a druh oleje.

Po skončení montáže náprav vůz důkladně vyzkoušíme. Zvlášť pečlivě vyzkoušíme činnost vzduchových brzd a závěrů diferenciálů.

---

1) Jen u automobilů s číselným znakem 91.

# IX. PŘEDNÍ NÁPRAVA




Montuje se u všech aplikací

## IX. 1 - Konstrukce a činnost přední nápravy

Většina součástí přední nápravy je stejná se zadní nápravou. Pohon přední nápravy lze zapnout v případě potřeby elektropneumaticky tlačítkem na přístrojové desce. Přední náprava má kyvadlové polonápravy soustavy TATRA, v rozvodovce jsou talířová kola poháněná kuželovými pastorky (stálý převod v rozvodovce), s kterými je spojen hnací hřídel kol pomocí drážek.

Přední náprava má čelní diferenciál se čtyřmi satelity a dvěma planetovými koly s přímými zuby ; jedno planetové kolo pevné na hřídeli a druhé planetové kolo otočné na hřídeli (součást kuželového pastorku). Diferenciál lze vyřadit z činnosti závěrem, ovládaným elektropneumatickým tlačítkem, umístěným na přístrojové desce. Přední náprava se pohání spojovacím hřídelem od hnaného hřídele přídavné převodovky.

Přední kyvadlovou polonápravu (závěsné rameno ) tvoří tlustostěnná trubka, na níž je přivařena vidlice, uložená vý-

kyvně na válcové ploše uvnitř skříně rozvodovky. Ve vidlici polonápravy je ve valivých ložiskách uložený náboj s talířovým kolem.

Na vnějším konci trubky polonápravy je nalisována vidlice, jejíž horní a dolní čep tvoří rejdový čep polonapravy, kolem něhož se otáčí při řízení otočný čep kola s předním kolem. Otočný čep kola je uložen na čepech vidlice v jehlových ložiskách. Tlak předního kola se přenáší na spodní čep vidlice ocelovou opěrnou koulí, uloženou mezi čočkami.

Na otočném čepu kola je ve dvou valivých ložiskách uložen náboj kola s bubnem brzdy a s diskovým kolem. Drážkovaný konec hnacího hřídele kola je uchycen v unášeči, přišroubovaném k hlavě kola. Na otočném čepu kola je přivařen štít brzdy. Na otočném čepu jsou namontovány čelisti brzdy a pracovní brzdový válec, uloženy na zvláštní konzole.

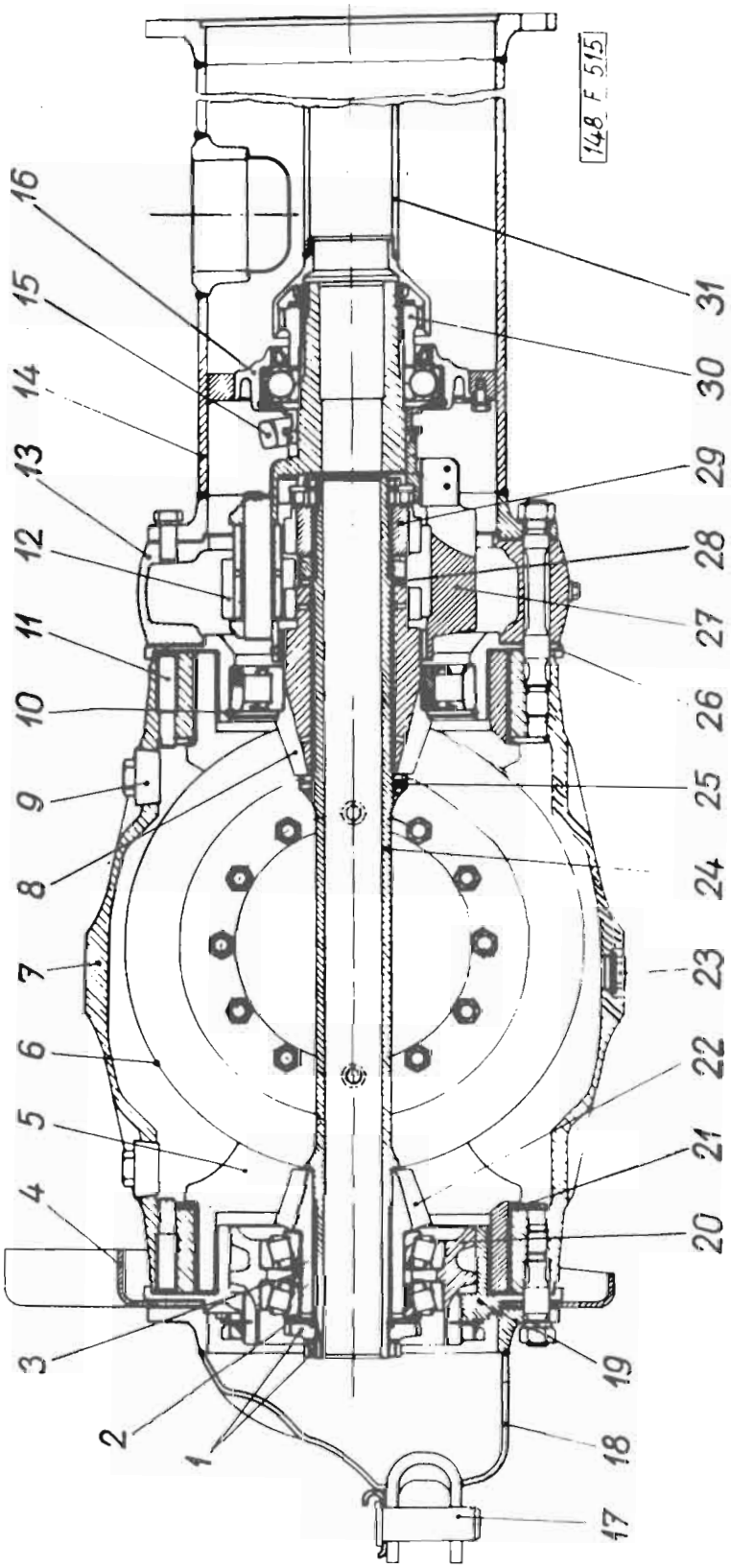
Kloubový hnací hřídel předního kola se skládá ze dvou částí - krátkého a dlouhého hřídele, spojených dvojitým křížovým (homokinetickým)kloubem, uloženým v unášecím kruhu.

## IX. 2 - Důležité montážní údaje přední nápravy

| | |
|---|---|
| Druh ..... | s kyvadlovými polonápravami, nezávisle odpruženými |
| Pohon předních kol ..... | lze zapnout pomocí elektropneumatického ventilu |
| Rozvodovka ..... | s dvěma talířovými koly, namontovanými na hřídelích kol s dvěma hnacími kuželovými pastorky |
| Diferenciál ..... | čelní se čtyřmi satelity a dvěma planetovými koly s čelním ozubením, s elektropneumaticky ovládaným závěrem diferenciálu |
| Stálý převod v rozvodovce ..... | 1 : 3,39 |
| Hmotnost přední nápravy (s brzdovými válci a bubny, ale bez předního víka) . | asi 840 kg |

Geometrie řízení :

| | |
|---|---|
| Sbíhavost kol přední nápravy (měřeno na obvodu ráfku) ..... | 5 mm |




Obr. 158 Pohon přední nápravy (podélný řez)

Obr. 158 Pohon přední nápravy (podélný řez)

1 - matice se zářezy; 2 - příložka; 3 - rozpěrný kroužek; 4 - přední příčný nosník; 5 - vidlice závěsného ramena polonápravy; 6 - talířové kolo pravé polonápravy; 7 - skříň rozvodovky; 8 - hnací kuželový pastorek pravé polonápravy (otočný na hřídeli); 9 - kuželová zátka nalévacího otvoru; 10 - pojistný kroužek; 11 - rozpěrací kolík; 12 - satelit s čelním ozubením; 13 - nosník uložení zkrutných tyčí; 14 - přední spojovací díl; 15 - zasouvací vidlice závěru diferenciálu; 16 - pouzdro s ložiskem; 17 - závěsný čep pro tažnou tyč; 18 - přední víko rozvodovky; 19 - pouzdro ložisek; 20 - stavěcí pouzdro; 21 - tlačný kroužek; 22 - hnací kuželový pastorek levé polonápravy (pevný na hřídeli); 23-výpustný šroub; 24 - hřídel kuželových pastorků; 25 - příložky; 26 - pouzdro ložiska; 27 - klec čelního diferenciálu; 28 - rozpěrací kroužek; 29 - střední (planetové) kolo; 30 - unášeč pro spojovací hřídel; 31 - dutý spojovací hřídel.

| | |
|---|---|
| Odklon předních kol zatíž. automobilu ..... | $1^{\circ} \pm 30'$ |
| Příklon čepů plně zatíž.automobilu ..... | $6^{\circ} \pm 30'$ |
| Záklon čepů ..... | $2^{\circ}30' \pm 30'$ |

IX. 3 - Demontáž a montáž přední nápravy

Vymontování přední nápravy

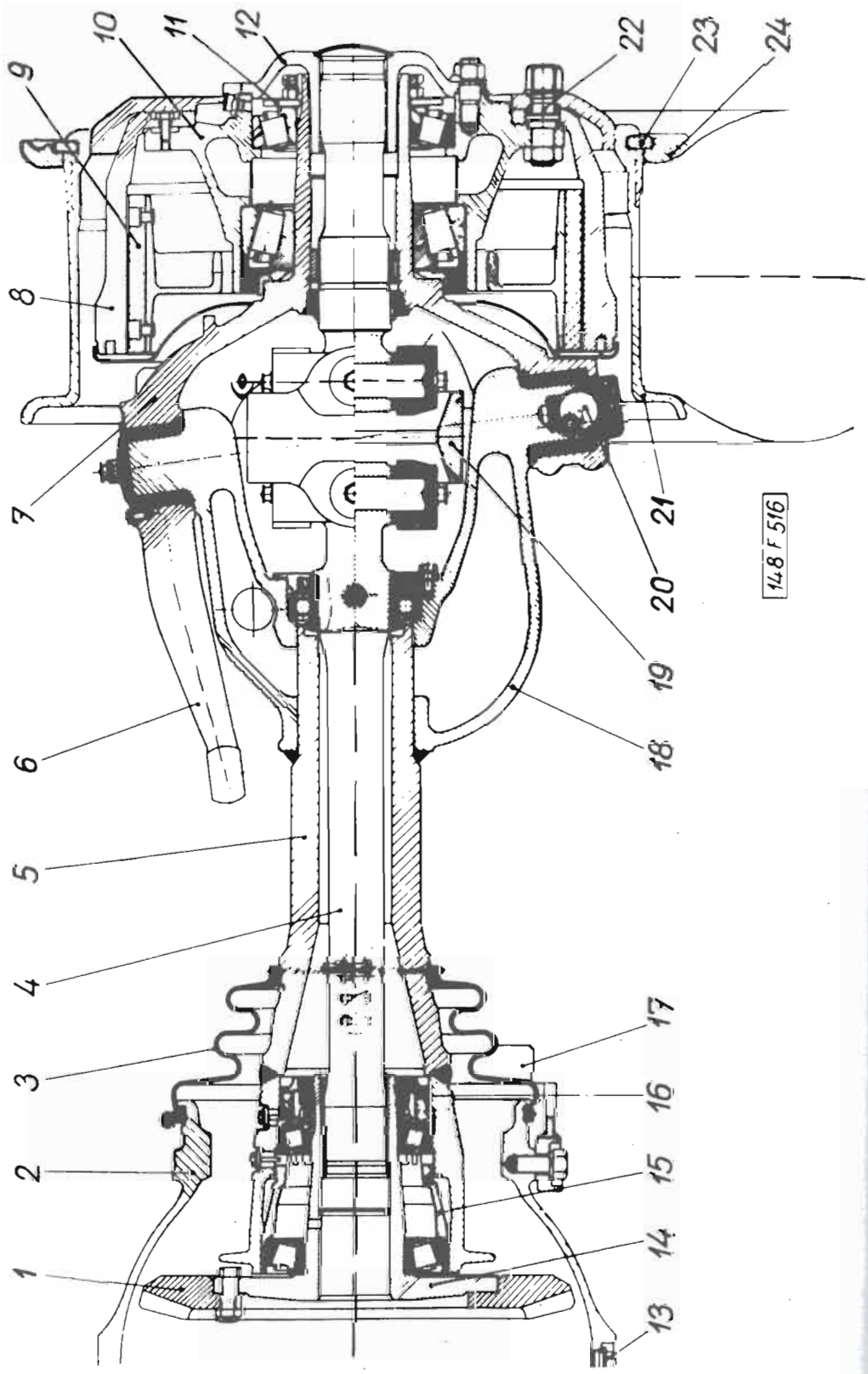
Postup práce :

1. Vymontujeme motor.

2. Rozpojíme šrouby, upevňující vzpěry nárazníku k víku rozvodovky.

3. Vypustíme olej ze skříně rozvodovky přední nápravy a stlačený vzduch z brzdové soustavy (sešlapováním pedálu brzdy).

4. Zvedákem nadzdvihneme předek vozu a důkladně vypodložíme přídavnou převodovku a přední nosnou rourou.




Obr. 159 Příčný řez přední kyvadlovou polonápravou

Obr. 159 Příčný řez přední kyvadlovou polonápravou

1 - talířové kolo s kuželovým ozubením; 2 - skříň rozvodovky přední nápravy; 3 - ochranný pryžový vak; 4 - příčný kloubový hnací hřídel předního kola; 5 - závěsné rameno polonápravy; 6 - řídící páka; 7 - otočný čep kola; 8 - buben brzdy; 9 - čelist brzdy s obložením; 10 - náboj kola; 11 - ustavovací podložka; 12 - unášeč; 13 - výpustný šroub; 14 - náboj talířového kola; 15 - rozpěrné pouzdro; 16 - stavěcí matice; 17 - chránič pryžového vaku; 18 - vnější vidlice polonápravy; 19 - dvojitý hnací kloub hřídele kola; 20 - ocelová opěrná koule; 21 - ráfek; 22 - šroub kola; 23 - závěrný kruh ráfku; 24 - postranní kruh.

5. Odmontujeme přední kola.

6. Uvolníme matici průběžného šroubu M 10, sejmeme ze strany polonápravy podkovovitou přílożku a vhodným stahovákem vyjmeme čep. Pootočením závěsu o 90° jej vyjmeme z horního čepu.

7. Rozpojíme kloubová spojení řídících tyčí s řídícími pákami předních kol.

8. Odpojíme ohebné hadice od brzdových válců předních kol.

9. Nad předek vozu zajedeme pojízdným dílenským dráhovým jeřábem. Přední nápravu zavěsíme na hák jeřábu lanem nebo řetězem, podvléknutým pod skříní rozvodovky; lano (řetěz) mírně napneme.

10. Odjistíme a odšroubujeme matice, spojující příruby rozvodovky a přední nosné roury. Přední nápravu pak mírně nadzdvihneme a znovu spustíme, aby se "odlepily" příruby (příruby lze oddělit i odtlačovacími šrouby, zašroubovanými do závitů v přírubě nosné roury). Do mezery zasuneme dvě montážní páky a páčením vysuneme závrtné šrouby rozvodovky z otvorů v přírubě a v nosníku (podle potřeby přitom pohybujeme zavěšenou nápravou do stran). Někdy musíme při odsouvání nápravy pootáčet bubny brzd (proti sobě), aby se zuby planetových kol

čelního diferenciálu vyrovnaly přesně proti zubovým mezerám satelitů.

11. Pojízdným jeřábem vyvezeme přední nápravu směrem dopředu. K tomu nemusíme odmontovávat přední nárazník; stačí, dovezeme-li nápravu až k nárazníkům, spustíme ji na zem, lano (řetěz) odpojíme a znovu zavěsíme před nárazníkem a pak nápravu znovu zdvihneme a dopravíme na potřebné místo.

Pouzdro s ložiskem a klecí čelního diferenciálu přední nápravy zůstane v dutině přední nosné roury; vymontujeme je stejně, jako čelní diferenciály zadních náprav. Pouzdro s ložiskem je zajištěno dvěma segmentovými příložkami, přišroubovanými k příčce v dutině nosné roury (stejně jako u diferenciálu první zadní nápravy). Upevňovací šrouby příložek se uvolňují dlouhým nástrčným klíčem (otv.kl. 14). Po vymontování diferenciálu lze z roury vytáhnouti dutý přední spojovací hřídel.

Demontáž a montáž náboje předního kola

Postup při demontáži :

a) Odmontujeme buben brzdy a unášeč na náboji kola.

b) Odjistíme a odšroubujeme matice se zářezy na konci otočného čepu kola klíčem URN 0488, sejmeme pojistnou nastavovací podložku.

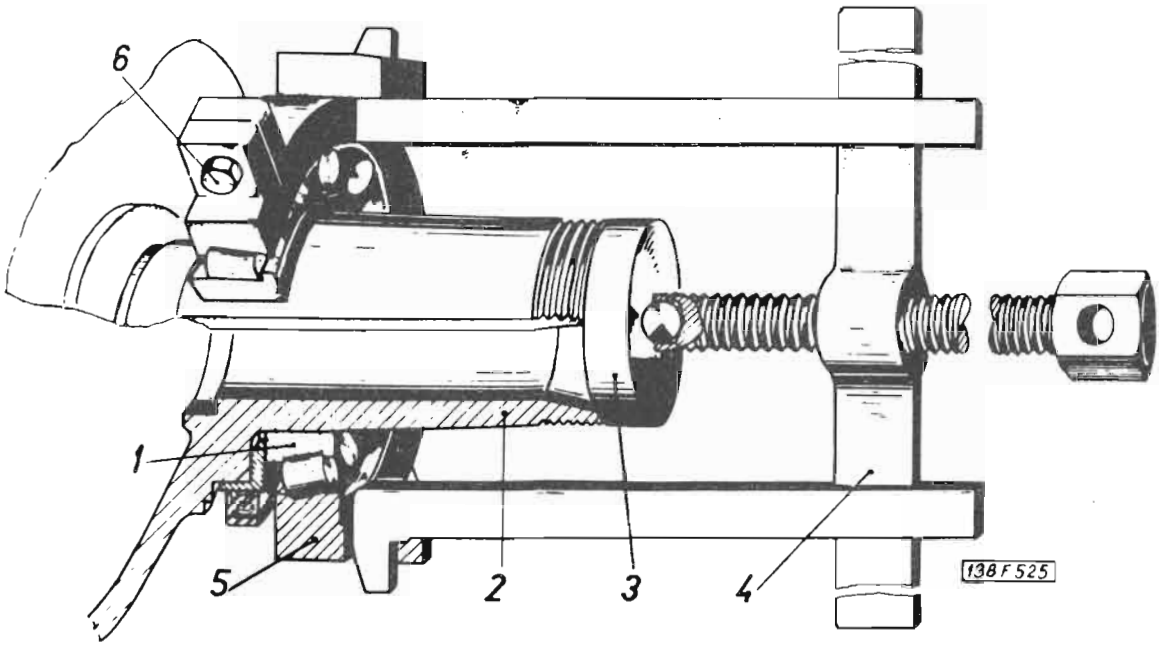
c) Úplný náboj kola s ložisky stáhneme vhodným stahovákem (např. sdruženým stahovákem PRM 0777). Na čepu ještě zůstane vnitřní kroužek vnitřního kuželíkového ložiska (s klecí kuželíků) a rozpěrný kroužek s těsnicím hřídelovým kroužkem, který při stahování se vytlačí z dutiny v hlavě.

d) Vhodnou montážní pákou vyvěsíme vratné pružiny čelistí brzdy a odmontujeme čelisti.

e) Na prstenec kuželíků nasadíme dvoudílnou objímku sdruženého stahováku PRM 0777 (viz obr. 160) a oba díly objímky spojíme šrouby. Raménky stahováku zachytíme za oka objímky a stáhneme prstenec kuželíků a rozpěrný kroužek s těsnicím kroužkem.

Postup při montáži :

1. Vhodnými narážeči narazíme do náboje vnější kroužky




Obr. 160 Stahování vnitřního kroužku kuželíkového ložiska s čepu předního kola

1 - vnitřní kroužek ložiska s prstencem kuželíků; 2 - čep předního kola; 3 - opěrná destička; 4 - sdružený stahovák PRM 0777 (s delšími stahovacími reménky); 5 - dvoudílná objímka (sdruženého stahováku); 6 - spojovací šroub objímky.

kuželíkových ložisek (pokud byly vymontovány při výměně ložisek).

2. Na otočný čep předního kola nasadíme rozpěrný kroužek. Před montáží pečlivě prohlédneme vnější válcovou plochu kroužku; tato plocha nesmí být sebeméně poškozená.

3. Ze strany vybrání pro těsnicí kroužek vložíme do náboje vnitřní kroužek kuželíkového ložiska. Za vnější kroužek

ložiska vložíme rozpěrný kroužek, a opatrně zalisujeme (stejnoměrným tlakem) těsnicí hřídelový kroužek se dvěma těsnícími jazýčky. Kroužek zalisujeme natolik, aby jeho čelní plocha byla přesně ve stejné rovině s čelní plochou náboje kola.

Před montáží ponoříme těsnící kroužek asi na 30 minut do čistého motorového oleje. Dutiny v kroužku (i mezi jazýčky) vyplníme před montáží mazacím tukem.

Náboj před montáží naplníme tukem (0,3 kg )[1].

4. Celek, smontovaný při předešlé operaci, nasadíme opatrně na očistěný naolejovaný otočný čep předního kola. Narážečem PRM 0719 narazíme vnitřní kroužek kuželíkového ložiska až na doraz k rozpěrnému kroužku. Pomocník náboj kola přidržuje a tlačí ve směru osy čepu, aby se prstencem kuželíků nevytlačil těsnicí hřídelový kroužek. Zvlášť opatrně musíme pracovat v okamžiku, kdyse jazýčky těsnícího hřídelového kroužku začnou zasouvat na povrch rozpěrného kroužku, aby nedošlo k poškození některého jazýčku.

5. Narazíme narážečem PRM 0719 vnitřní kroužek vnějšího kuželíkového ložiska.

6. Na otočný čep nasadíme přílożku, našroubujeme ustavovací matici, pojistný plech a druhou rozpěrnou matici.

Při ustavování axiální vůle kuželíkových ložisek, musí být uvnitř kroužek vnitřního ložiska zasunut na doraz. Axiální vůli kuželíkových ložisek nábojů kol seřídit na 0,10 až 0,18 mm, tj. po úplném dotažení vnitřní ustavovací matice, tuto uvolnit pootočením zpět o 25° až 45°. V tomto rozsahu axiální vůle ložisek musí být provedeno pojištění matice pojistným plechem a rozpěrnou maticí.

7. Namontujeme unášeč. Pod přírubou unášeče vložíme nepoškozené papírové těsnění.

8. Namontujeme čelisti brzd a buben brzdy.

---

1) Plnit maximálně do 1/3 volného prostoru ložiska.

Demontáž a montáž přední nápravy

Rozvodovka přední nápravy má stejnou konstrukci jako rozvodovky zadních náprav; je však namontována opačně (čelním diferenciálem směrem dožadu). Proto i pro přední nápravu platí stejné pracovní postupy, které uvádíme v odstavcích "Demontáž zadní nápravy", "Demotnáž a montáž hřídele kuželových pastorků", "Demontáž a montáž stavěcího pouzdra", "Vymontování čelního diferenciálu", "Demontáž a montáž čelního diferenciálu", "Zamontování čelního diferenciálu" a "Smontování zadní nápravy". Způsob zajištění vložky s ložiskem diferenciálu je stejný, jako u první zadní nápravy.

Obdobně lze použít pokynů v kapitole "Demontáž a montáž kyvadlové polonápravy" i pro přední kyvadlové polonápravy, které se ovšem liší konstrukcí přívěsu a hřídele kola (viz dále).

Odmontování otočného čepu předního kola

Postup práce :

1. Odjistíme a vyjmeme čep, spojující pístnici brzdového válce s pákou klíče brzdy.

2. S horního čepu sejmeme uzavírací víčko. Odmontujeme víko spodního ložiska otočného čepu a řídící páku s držákem brzdového válce.

3. Vyjmeme spodní opěrnou pánev s opěrnou čočkou, vyrovnávacími podložkami s opěrnou koulí. Celý otočný čep předního kola [1] pak sejmeme s čepů vnější vidlice polonápravy.

4. S čepů vnější vidlice opatrně stáhneme jehlová ložiska s ochrannými a těsnícími kroužky.

Namontování otočného čepu předního kola

Postup práce :

1. Na spodní a horní čep vidlice na konci polonápravy na-

---

1) Otočný čep lze odmontovat vcelku s nábojem kola a bubnem brzdy; tento celek je však značně těžký. Budou-li se při opravě měnit některé součásti náboje kola brzdy, je výhodnější odmontovat předem buben brzdy, unášeč a náboj kola.

sadíme ochranný plechový kroužek s navulkanizovaným pryžovým těsnicím kroužkem.

2. Na oba čepy vidlice opatrně narazíme mírně zahřátá jehlová ložiska.

3. Do otvoru ve spodním čepu vidlice opatrně naklepneme (měkkým trnem) kalenou opěrnou čočku (pokud byla vymontována). Čočku předem pečlivě prohlédneme, aby její kulová plocha nebyla sebeméně poškozena, protože čočka přenáší velké tlaky.

4. Do opěrné pánve vložíme kontrolní opěrnou čočku (obr. 161) a ocelovou kouli. Celek s těsnicím kroužkem přiložíme ke spodnímu čepu a nasadíme kontrolní měřidlo MRP 0411 (obr. 162). Spodní pevné raménko kontrolního měřidla nasadíme na přírubu opěrné pánve, horní posuvné raménko dorazíme k dosedací ploše vidlice (u paty horního čepu) a zajistíme šroubem. Takto nastavené kontrolní měřidlo opatrně sejmeme a odložíme.

Kontrolní opěrná čočka jen nahrazuje normální čočku, která se do vybrání pánve naráží a musela by se tedy při pozdějším vkládání vyrovnávacích podložek znovu vyrážet.

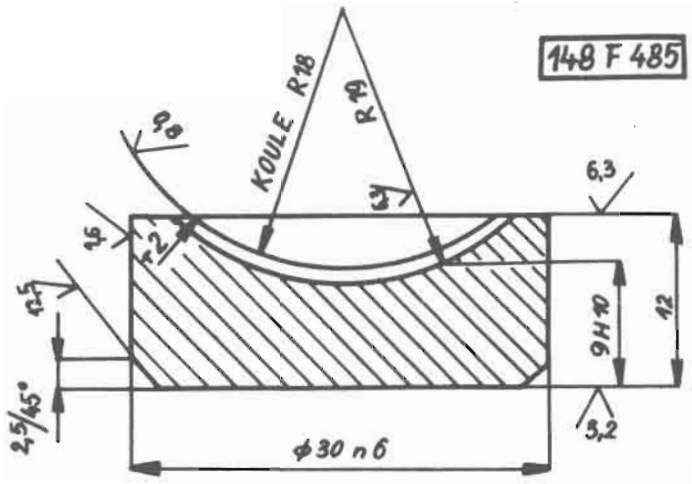
5. Mikrometrickým odpichem MRP 0411 (který je součástí kontrolního měřidla) odměříme vzdálenost ramének kontrolního měřidla MRP 0413, nastavenou při předešlé operaci. Dotek odpichu zajistíme.

6. Nastavený mikrometrický odpich opřeme o dosedací plošku osazení objímky pro spodní čep na otočném čepu, kde (obr. 162) mezi opačným koncem odpichu a vnitřní čelní plochou objímky pro horní čep bude pravděpodobně malá mezera (vůle). Stejně velkou axiální vůli by měl otočný čep kola, kdybychom jej nyní namontovali na vnější vidlice polonápravy.

Zjištěnou vůli musíme úplně vymezit vyrovnávacími podložkami :

| | | |
|---|---|---|
| číslo součásti 6-138.1.41.64-1 | - | tloušťka 0,5 mm |
| číslo součásti 6-138.1.41.65-1 | - | tloušťka 0,3 mm |
| číslo součásti 6-138.1.41.66-1 | - | tloušťka 0,2 mm |

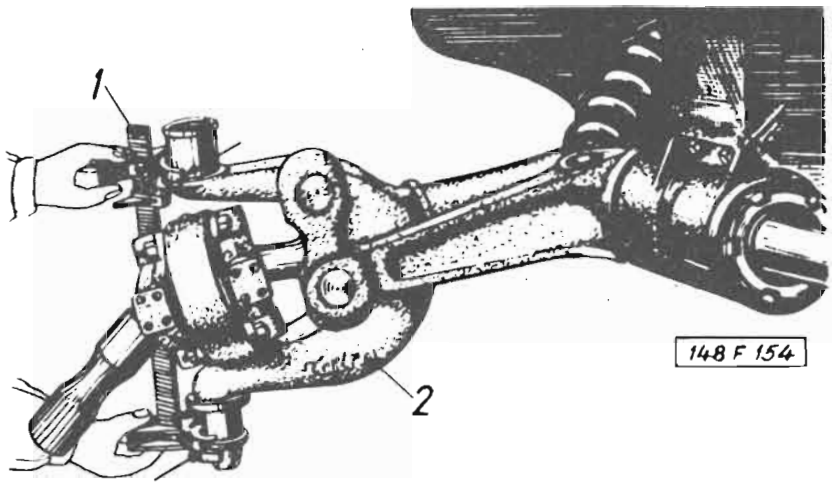
Potřebný počet a tloušťku vyrovnávacích podložek zjistíme vyzkoušením různých podložek v mezeře mezi odpichem a dosedací plochou (obr. 163). Takto zjištěnou celkovou tloušťku vyrovnávacích podložek zvětšíme o 0,2 až 0,4 mm, takže otočný




Obr. 161 Kulová pánev čepu přední nápravy

čep pak budeme montovat bez axiální vůle, naopak s menším předpětím. Po zatížení váhou vozidla se součásti uložení stlačí (popř. pružně zdeformují) natolik, že v uložení vznikne nepatrná axiální vůle, dostačující k plynulému otáčení otočného čepu.

Není-li k dispozici kontrolní měřidlo, můžeme zjistit vůli jinými běžnými měřidly nebo zkusmo. Nepoužijeme-li zvláštní kontrolní čočky, musíme před vkládáním vyrovnávacích podložek vyrazit normální čočku vhodným trnem (Ø 4 až 5 mm); k tomuto účelu je ve spodku opěrné pánve vyvrtán otvor. Čočku narážíme do opěrné pánve měkkým trnem, abychom sebeméně nepoškodili kulovou plochu. Po nastavení správné vůle zaplníme



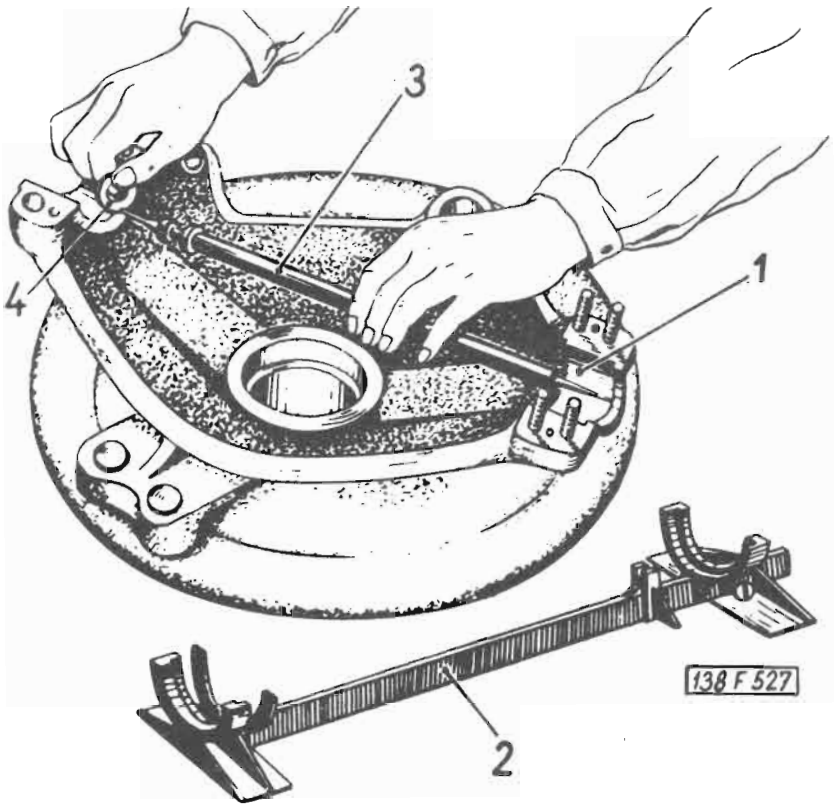

Obr. 162 Kontrola vzdálenosti dosedacích ploch vnější vidlice polonápravy před montáží otočného čepu kola

1 - kontrolní měřítko MRP 0411; 2 - vnější vidlice polonápravy

lakem otvor pro vyražení čočky (ochrana proti vnikání vody).

Vyrovnávací podložky vložíme do spodní opěrné pánve pod kalenou opěrnou čočkou.

7. Namontujeme otočný čep kola. Nejdříve upevňujeme víko spodního ložiska, teprve potom řídící páku, která zároveň tvoří víko horního ložiska. Zároveň s pákou namontujeme držák s brzdovým válcem.



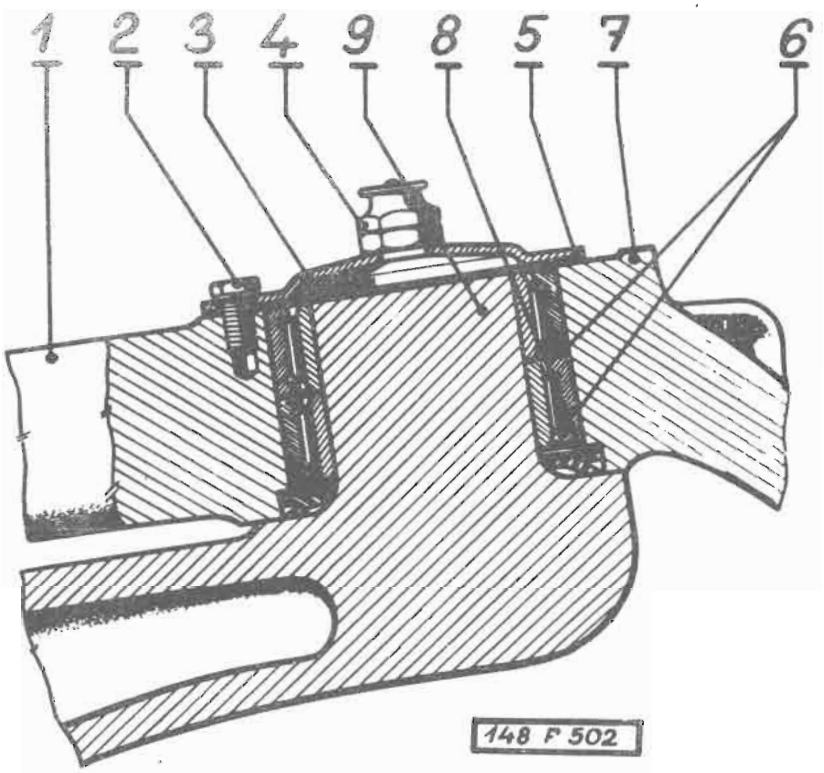

Obr. 163 Kontrola otočného čepu kola
(před montáží na vidlici polonápravy)

1 - otočný čep kola; 2 - kontrolní měřidlo MRP 0411; 3 - mikrometrický odpich; 4 - vyrovnávací podložka.

Ze strany kloubu je v dutině otočného čepu naraženo jehlové ložisko, pojištěné "Seeger" kroužkem. V tomto otvoru je vloženo hřídelové těsnění s prachovkou těsnicím jazýčkem směrem ke kloubu a pojistným plechem (viz obr. 164). Před nasazením otočného čepu naplníme částečně dutinu tukem. Otočný čep musíme nasazovat velmi opatrně, abychom nepoškodili těsnicí jazýček prachovkou - zejména drážkováním na konci kratšího hřídele. Drážkování zaplníme před montáží tukem. Také válcový povrch hřídele dostatečně namažeme.

Smontované horní a spodní uložení otočného čepu předního kola vidíme na obr. 164 a obr. 165.

8. Nasadíme těsnění a kryt horního ložiska se zašroubovanou mazací hlavicí a kryt upevníme třemi šrouby M 6x12.




Obr. 164 Horní uložení otočného čepu

1 - řídící páka; 2 - šroub; 3 - kryt ložiska otočného čepu; 4 - plochá mazací hlavice; 5 - těsnění krytu ložiska; 6 - jehlová ložiska; 7 - otočný čep předního kola; 8 - těsnicí kroužek; 9 - vnější vidlice závěsného ramene polonápravy.

9. Namontujeme čelisti brzd, náboj kola, unášeč a buben brzdy (pokud byly tyto součásti odmontovány). Pístnicí

brzdového válce spojíme čepem a pákou kliče brzdy. Čep zajistíme závlačkou. Seřídíme vůli čelistí brzdy.

Vymontování a zamontování kloubového hnacího hřídele

Postup při vymontování :

1. Odmontujeme otočný čep s nábojem kola a brzdou předního kola.

2. Odšroubujeme šrouby, upevňující těsnicí víko hřídele k vnější vidlici polonápravy.

3. Celý kloubový hnací hřídel s vnějším ložiskem a těsnicím víkem vytáhneme z polonápravy; přitom zabíráme montážními pákami za kloub nebo hřídel vyrážíme měkkým trnem (nejlépe hliníkovým) opřeným o věnec kloubu.

Hřídel zamontujeme do polonápravy opačným postupem. Drážkování na konci hřídele potřeme tukem. Pod přírubu těsnicího víka složíme nepoškozené těsnění.

Demontáž a montáž kloubového hnacího hřídele

Postup při demontáži :

1. Odjistíme a odšroubujeme matici se zářezy, upevňující ložisko, hřídel postavíme, vypodložíme ložisko a hřídel z ložiska vyrazíme; sejmeme těsnicí víko.

2. Z otvoru v unášecím kruhu vyjmeme pojistné kroužky "Seeger". Očistíme vnější povrch od rzi a stáhneme z čepů křížových kusů přípravkem PRM 0777 pouzdra s jehlami a těsnicím kroužkem a z unášecího kruhu vysunout hřídele i s křížovými kusy vykloněním do správné polohy.

3. Vyšroubovat mazací hlavice z pouzder v křížovém kuse a vyjmout pojistky "Seeger". Pouzdra i s jehlami a těsnicím kroužkem (pomocí přípravku PRM 0777) z křížového kusu vytáhnout jehly z každého pouzdra (35 kusů) vyjmeme a uložíme zvlášť v sáčku nebo malé krabičce, aby se jehly nepomíchaly, protože mohou být různě opotřebované.

4. Vylisovat přes otvory v křížovém kuse čep hřídelů a křížové kusy sejmout.

Postup při montáži :

1. Křížové kusy nasadit na kloubové hřídele tak, aby bylo možno přes otvory v křížovém kuse vlisovat čepy kloubu (za tepla). Koncová čela čepů musí být stejně vzdálena od čel náboje hřídele.

2. Pomocí přípravku PRL 0094 vlisovat čepy kloubů do hřídele.

3. Do pouzder natřených tukem naskládat po 35 kusech jehel 3x24 stejného třídění a těsnící kroužky, předem vyvařené v oleji.

4. Potom nasunout na čepy do otvorů křížového kusu pouzdra s jehlami a těsnicím kroužkem.

5. Pouzdra zajistit pojistným kroužkem "Seeger" a našroubovat maznice.

6. Čepy křížového kusu vložit do unášecího kruhu, pouzdra s jehlami, těsnicím kroužkem a zajistit pojistným kroužkem "Seeger".

7. Na delší hřídel narazit narážečem PRM 0394 rozpěrnou trubku a nasadit těsnicí víko (opracovanou dosedací plochou musí víko směřovat k drážkovanému konci hřídele) s nepoškozeným těsnicím hřídelovým kroužkem. Při nasazování víka použít kuželové montážní pouzdro (obr. 166), abychom sebeméně nepoškodili těsnicí jazýče o hranu nákružku na hřídeli.

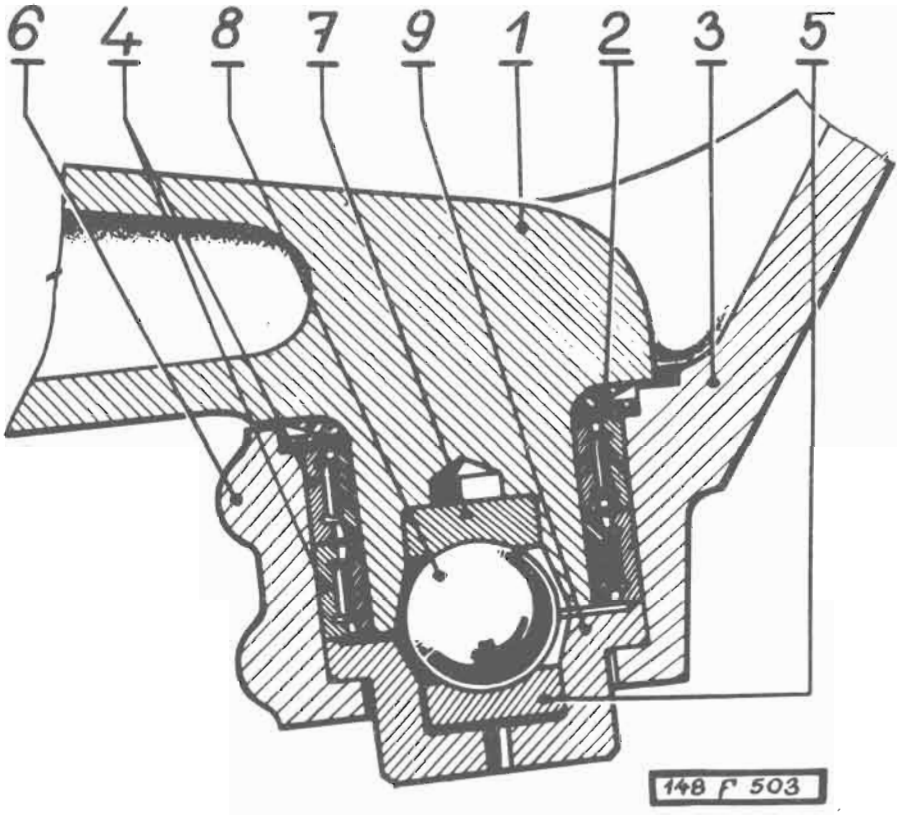
8. Na hřídel nasadit a opatrně narazit kuličkové ložisko. Ložisko narážíme vhodnou delší trubkou nebo hřídel prostrčit otvorem v desce montážního stolu nebo lisu a hřídel pak opatrně narazit nebo nalisovat do ložiska.

Na závit za ložiskem našroubovat matici se zářezy. Dotaženou matici zajistit pojistným plechem.

Zamontování přední nápravy :

Postup práce :

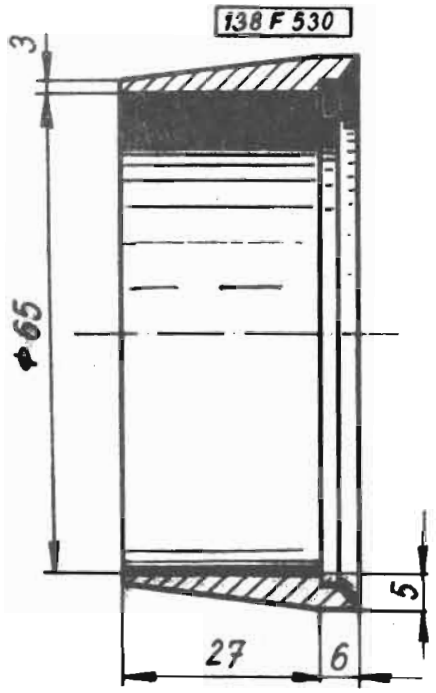
1. Smontovanou přední nápravu zavěsíme na hák pojízdného dílenského bránového jeřábu lanem nebo řetězem, podvléknutým pod skříní rozvodovky. Nápravu zavezeme až k přednímu nárazníku a spustíme ji na zem. Lano (řetěz) odpojíme a znovu zavěsíme za nárazníkem. Pak nápravu opatrně zdvihneme a zavezeme




Obr. 165 Spodní uložení otočného čepu

1 - vnější vidlice závěsného ramene polonápravy; 2 - těsnicí kroužek; 3 - otočný čep předního kola; 4 - jehlová ložiska; 5 - spodní opěrná čočka; 6 - víko spodního ložiska; 7 - horní opěrná čočka; 8 - ocelová opěrná koule; 9 - opěrná pánev.

přesně ve směru podélné osy vozu k přírubě nosníku, upevněného vpředu na nosné rouře předního spojovacího hřídele.




Obr. 166 Kuželové pouzdro pro montáž těsnicího kroužku na kloubový hřídel

V dutině nosníku a roury musí být správně zamontována vložka s ložiskem a klecí čelního diferenciálu a dutý přední spojovací hřídel.

2. Mezi příruby vložíme těsnění, ale na dosedací plochy přírub nenanášíme žádný těsnicí tmel. Suché těsnění před montáží asi na 2 až 3 minuty namočíme.

3. Opatrněspojíme příruby. Dlouhé závrtné šrouby v zadní přírubě rozvodovky musí projít otvory v nosníku i v přírubě nosné roury. Jakmile se začnou z otvorů příruby vysouvat šrouby, které jsou proti přírubě se vzduchovým válcem závěru diferenciálu, musíme na tyto šrouby ihned nasadit pojistné

podložky a našroubovat matice, protože po úplném vysunutí šroubů není již k tomu dostatek místa.

Při nasazování nápravy musíme také podle potřeby pootáčet bubny brzd, aby správně zapadly do záběru ozubení planetových kol a satelitů čelního diferenciálu.

4. Vložíme pojistné podložky, našroubujeme, pevně dotáhneme a pak zajistíme všechny matice.

5. Jestliže na polonápravě není zavěšen závěs, zavěsíme jej pootočením o 90° (excentrický otvor), rameno spojíme se závěsným čepem, který zajistíme příložkami a šroubem s maticí.

6. Klouby řídících tyčí připojíme k řídícím pákám předních kol.

7. Připojíme ohebné hadice k brzdovým válcům předních kol.

8. Namontujeme přední kola.

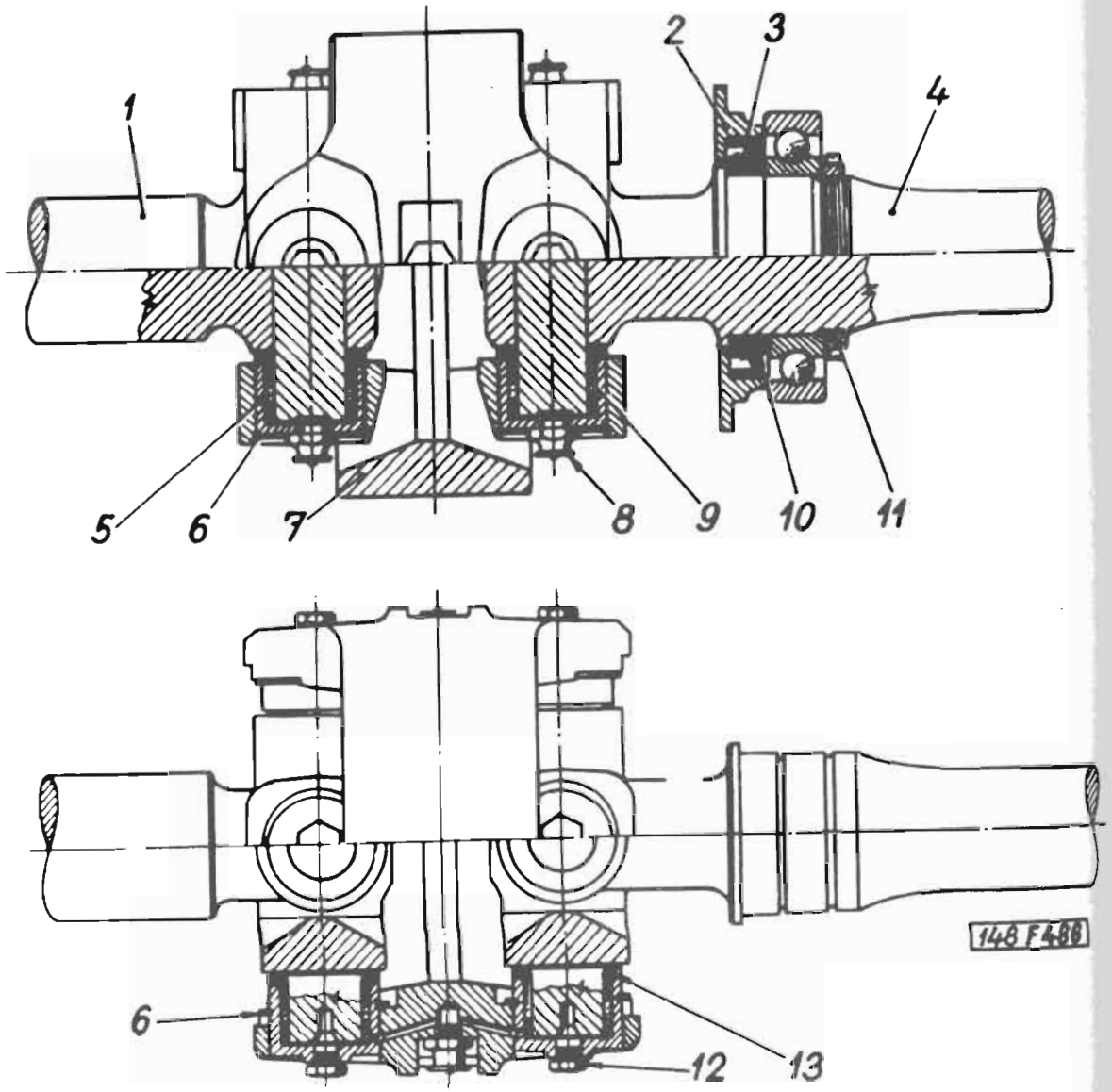
9. Nadzdvihneme předek vozu a odstraníme vypodložení.

10. Přišroubujeme vzpěry nárazníků k víku rozvodovky.

11. Namontujeme motor.

12. Do rozvodovky naplníme předepsaný druh a množství oleje. Olej plníme až po spodní okraj závitu po zátku plnicího hrdla - asi 8 litrů při plnění po demontáži, kdy je rozvodovka zcela prázdná (po ujetí několika desítek kilometrů je třeba stav oleje v rozvodovce zkontrolovat a podle potřeby doplnit).

13. Zkontrolujeme a podle potřeby seřídíme sbíhavost předních kol, např. přípravkem MRP 0129.

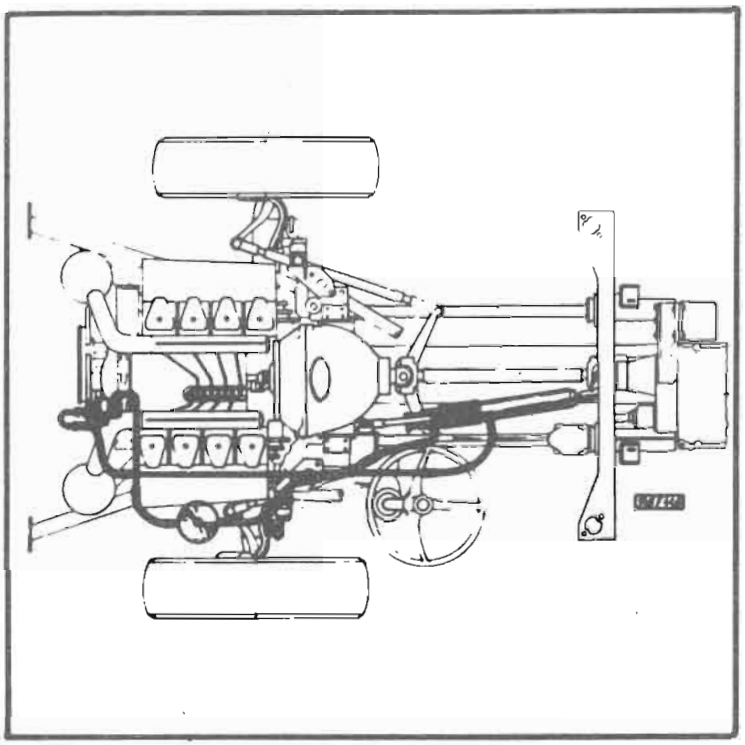



Obr. 167 Kloubový hřídel předního kola s dvojitým kloubem

Obr. 167 Kloubový hřídel předního kola s dvojitým kloubem

1 - unášecí kloubový hřídel (kratší); 2 - těsnicí víčko; 3 - hřídelové těsnění; 4 - příčný kloubový hřídel (delší), procházející vnitřkem závěsného ramene polonápravy; 5 - pouzdro; 6 - pojistný kroužek; 7 - unášecí kruh; 8 - mazací hlavice; 9 - jehla; 10 - kroužek; 11 - matice se zářezy s pojistným kroužkem; 12 - uzavírací šroub; 13 - těsnicí kroužek .

# X. ŘÍZENÍ



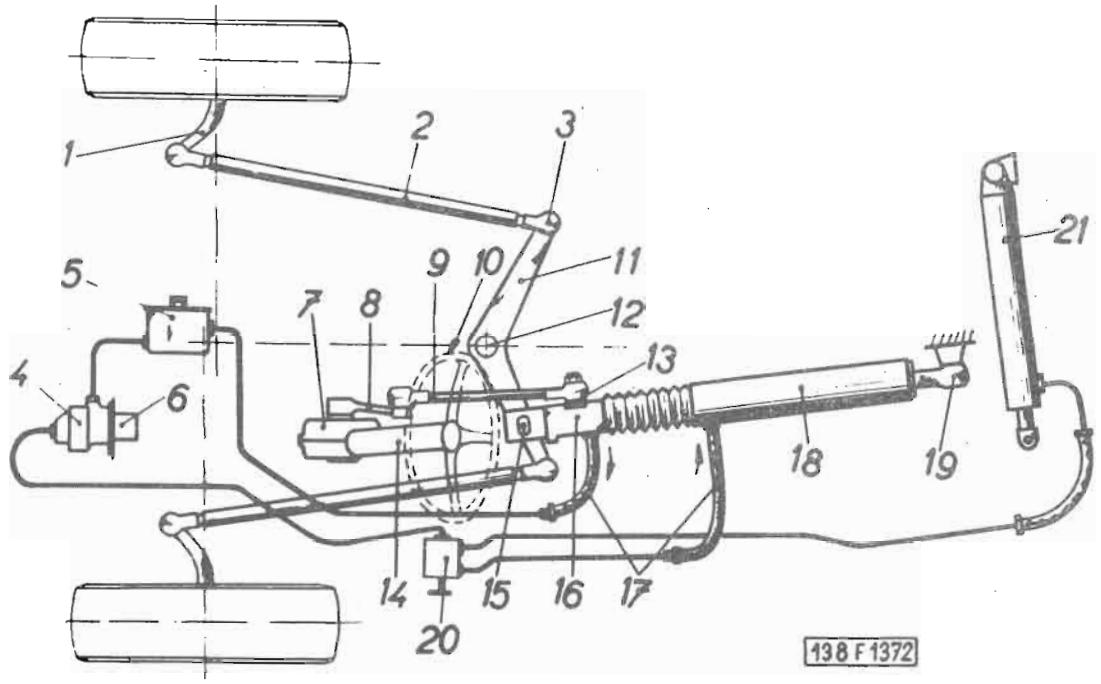
Montuje se u všech aplikací

## X. 1 - Konstrukce a činnost řízení

Na spolehlivé a správné činnosti řízení závisí bezpečnost provozu vozidla. Proto veškeré montáže a seřizování ústrojí musíme provádět svědomitě a přesně podle technologických postupů výrobního podniku.

V převodu řízení je kapalinové strojní řízení (tzv. servořízení) s pracovním válcem výkyvně zavěšeným na podvozku a čerpadlem, které je montováno na předním víku motoru a poháněno ozubenými koly přímo od předního konce klikového hřídele motoru. Řidič vozidla otáčením volantu přestavuje šoupátko v pracovním válci a tím řídí rozvod kapaliny, pohybující pístem pracovního válce. Pístnice válce pak natáčí dvouramennou pákou, spojenou řídícími tyčemi a pákami s předními koly.

V případě selhání kapalinového ústrojí lze bezpečně řídit vozidlo ručně. Unikne-li však z ústrojí kapalina, musíme odpojit pohon čerpadla vyjmutím zubové spojky, aby se čerpadlo nezadřelo.

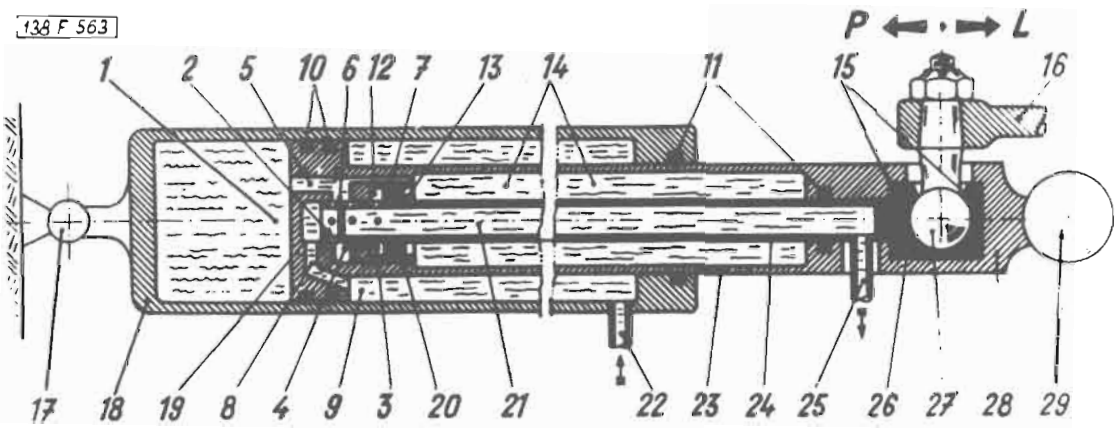



Obr. 168 Schéma řízení

1 - řídící páka; 2 - řídící tyč; 3 - kulový kloub; 4 - olejové čerpadlo strojního řízení; 5 - nádrž kapalinového strojního řízení; 6 - pohon čerpadla od klikového hřídele; 7 - převodka řízení; 8 - hlavní páka řízení; 9 - spojovací táhlo řízení; 10 - volant; 11 - dvouramenná páka řízení; 12 - otočný čep dvouramenné páky; 13 - kulový kloub; 14 - sloupek řízení; 15 - kulový kloub mezi pracovním válcem strojního řízení a dvouramennou pákou; 16 - hlava pístnice pracovního válce; 17 - hadice kapalinového potrubí; 18 - pracovní válec strojního řízení; 19 - kloubové zavěšení pracovního válce na podvozku; 20 x) - rozváděcí šoupátko pro sklápěcí zařízení náhradního kola; 21 x) - pracovní válec sklápěcího zařízení náhradního kola.

---

x) Jen u automobilů s číselným znakem 15, 18, 28, 30, 36, 45, 56, 91.




Obr. 169 Schéma uspořádání pracovního válce strojního řízení

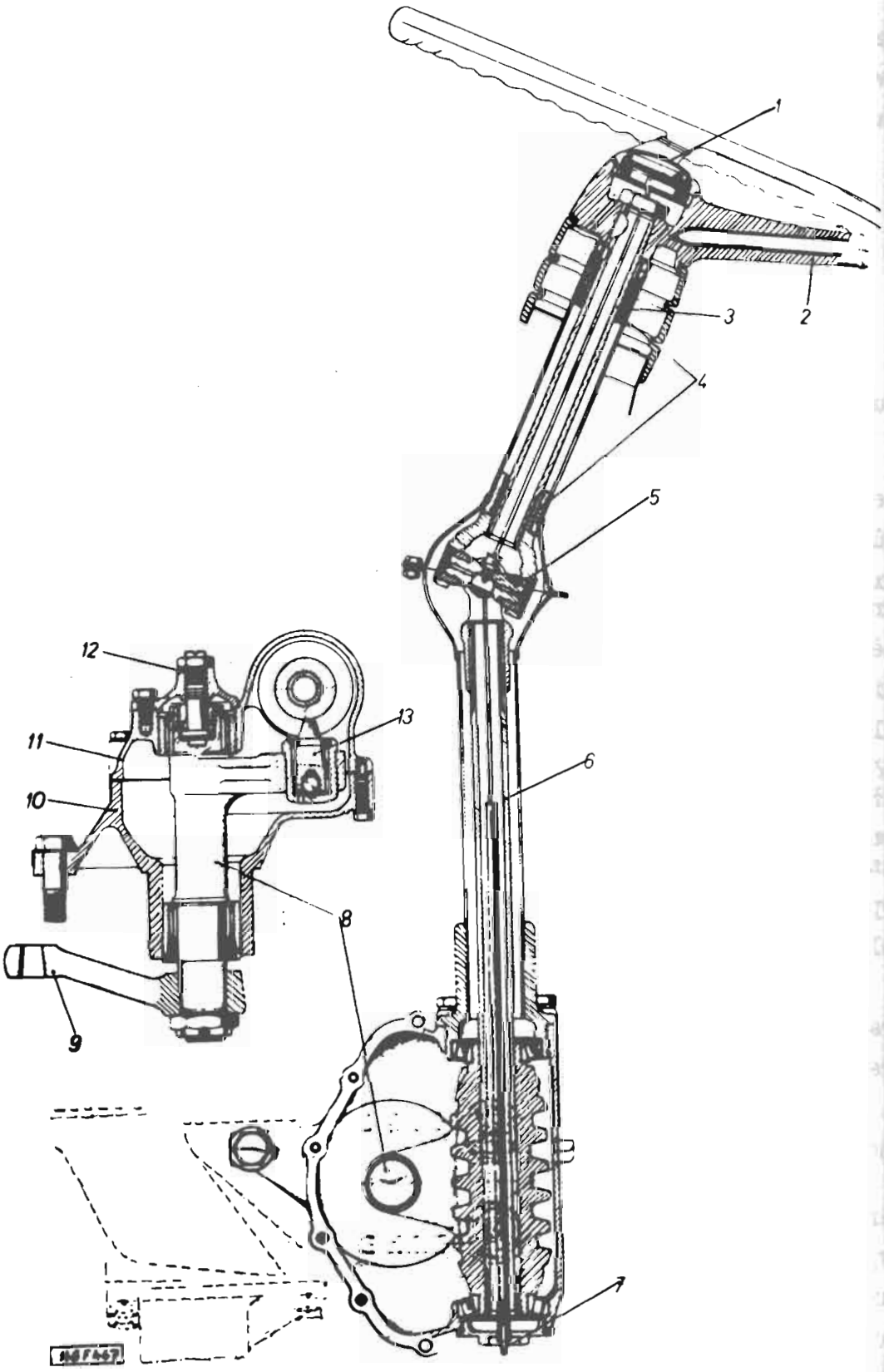
1 - prostor za pístem; 2 až 4 - otvor (kanálek) v rozváděcím šoupátku; 5 až 8 - kanálek v pístu; 9 - prostor před pístem; 10, 11 - těsnicí pryžové kroužky; 12 - prostor za pístem šoupátka; 13 - prostor před pístem šoupátka; 14 - dutina v pístnici; 15 - vůle hlavice s pánví kulového čepu v hlavě pístnice; 16 - táhlo řízení; 17 - kloubové zavěšení pracovního válce (vnější nepohyblivá část); 18 - pracovní válec strojního řízení; 19 - pracovní píst; 20 - píst rozváděcího šoupátka; 21 - dutina v tyči šoupátka; 22 - přívod kapaliny od čerpadla (přípojka ohebné hadice); 23 - pístnice (výsuvná část pracovního válce); 24 - tyč rozváděcího šoupátka; 25 - přípojka odpadního (zpětného) potrubí (k nádrži); 26 - hlavice s pánvemi kulového čepu; 27 - řídící kulový čep; 28 - hlava pístnice; 29 - kul.čep kloubu mezi pístnicí válce a

předlohovou pákou řízení; L - smysl pohybu pístnice při rejdování doleva; P - smysl pohybu pístnice při rejdování doprava.

m

X. 2 - Důležité montážní a seřizovací údaje

| | |
|---|---|
| Druh ..... | strojní řízení šnekové se dvěma palci, s kapalinovým posilovačem |
| Převodový poměr ..... | 1 : 22,5 |
| Průměr věnce volantu ..... | 550 mm (podle ČSN 30 3310) |
| Max. pootočení kol při rejdu vpravo i vlevo : | |
| vnější kolo ..... | asi 34° - 2° |
| vnitřní kolo ..... | asi 43° - 2° |
| celkový rozsah rejdu ..... | asi 77° |
| Počet otáček volantu k dosažení plného rejdu ..... | 6,5 |
| Pracovní válec strojního řízení : | |
| Typ ..... | 2278/T138 |
| Délka při zasunuté pístnici . | 642 mm |
| při vysunuté pístnici . | 938 mm |
| Pracovní zdvih ..... | 296 mm |
| Pracovní kapalina ..... | ON3 (do -15°C) |
| | ON1 (pod -15°C) |
| Hmotnost válce včetně kapalina | 16,0 kg |
| Čerpadlo strojního řízení : | |
| Typ ..... | ZBC 10R-T2 |
| Maximální příkon ..... | 10k |
| Maximální tlak ..... (čerpadlo může pracovat na max. tlak - max. 30 vteřin s přestávkou minim. 2 minuty z důvodu nadměrného ohřevu) | 80 at |
| Rozsah otáček ..... | 600 až 2500 ot/min |
| Smysl otáčení ..... | vpravo při pohledu se strany příruby |




Obr. 170 Řez převodkou řízení se sloupkem řízení a volantem

Obr. 170 Řez převodkou řízení se sloupkem řízení a volantem

1 - tlačítko houkačky; 2 - volant; 3 - hřídel volantu; 4 - vložky kluzného uložení; 5 - křížový kloub; 6 - vřeteno řízení se šnekem; 7 - koncovka kabelu houkačky s pryžovým těsněním ve výpustném šroubu převodovky; 8 - hřídel řízení s dvěma kolíky; 9 - hlavní páka řízení; 10 - víko skříně řízení; 11 - skříň řízení; 12 - seřizovací šroub řízení; 13 - kolíky převodu řízení.

Hmotnost čerpadla ..... 4,00 kg

Nádrž kapalinového okruhu :

Typ ..... NB 10-T2
Hmotnost suché nádrže ..... 2,4 kg
Objem nádrže k rysce na olejoznaku .... 3 l
Čisticí schopnost (12 lamel) ..... 160 μ

Kapalinové strojní řízení pracuje spolehlivě v rozsahu teplot ovzduší od -40°C do +60°C.

## X. 3 - Vymontování řízení z vozu a jeho demontáž

### Vymontování převodky řízení se sloupkem řízení a volantem

Převodku řízení, sloupek řízení a volant lze z vozidla vymontovat následujícím postupem :

1. Demontujeme plechový kryt sloupku řízení a uvolníme otvor pro sloupek v podlaze kabiny před sedadlem řidiče.

2. Vypáčíme kroužek tlačítka houkačky s tlačítkem. Vnější pojistný kroužek zůstane v hlavě volantu. Vyjmeme vnitřní pojistný kroužek a dolní dotekový kroužek s izolačním kroužkem pružiny, horní dotekový kroužek a tlačítko houkačky.

Uvolníme kabel houkačky přišroubovaný šroubem k hornímu dotekovému kroužku.

3. Rozpojíme kroužek řízení v místě křížového kloubu a sejmeme horní část sloupku řízení s volantem , krycím pryžovým měchem a úplným křížovým kloubem tak, že vysune spodní unášeč kloubu z drážek ve vřetenu řízení. Dole na uzavíracím šroubu převodky řízení odpojíme kabel houkačky. Přitom vypustíme olej z převodky.

4. Rozpojíme kulový kloub u hlavní páky řízení.

5. Vyšroubujeme 4 šrouby upevňující kozlík řazení a 4 speciální šrouby z upevňovacího třmenu skříně řízení, odjistíme a vyšroubujeme licovaný šroub upevňující skříň na rámu podvozku a celou převodku řízení s dolní částí sloupku řízení vysuneme směrem dolů.

## Vymontování řídicích tyčí, pracovního válce řízení předlohové páky a táhla řízení

Při vymontování postupujeme takto :

1. Odpojíme hadice na pracovním válci a hrdla na válci uzavřeme zátkami. Rozpojíme kulové klouby, vyjmeme pracovní kapalinový válec, řídicí tyče a táhlo řízení.

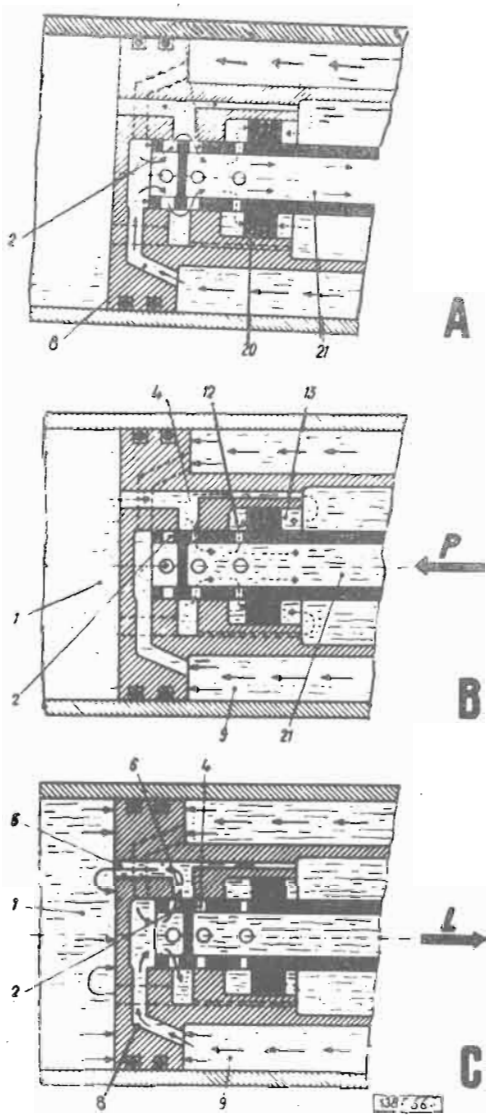
2. Odjistíme a vyšroubujeme korunovou matici na čepu uložení dvouramenné páky na přední spojovací rouře a páku stáhneme s čepu stahovákem.

3. Vyšroubujeme čtyři upevňovací šrouby, sejmeme víčko s guferovým kroužkem. Pomocí dvou šroubů uvolníme pouzdro s čepem a kuželíkovými ložisky.

4. Klíčem URN 0063 uvolníme matici se zářezy, vyjmeme podložku, pojistný plech a sejmeme vnitřní kroužek kuželíkového ložiska. Z opačné strany vyjmeme čep a z druhého ložiska vnitřní kroužek s klecí. Pomocí stahováku stáhneme z pouzdra vnější kroužky obou ložisek.

## Úplné rozložení horní části sloupku řízení s volantem a křížovým kloubem.

1. Vyšroubujeme trubkovým klíčem šestihrannou nízkou matici, upevňující volant na kuželu hřídele volantu. Volant




Obr. 171 Schéma činnosti rozváděcího šoupátka pracovního válce strojního řízení

A - střední rovnovážná poloha šoupátka (řízení je v klidu); B - postavení šoupátka při rejdování doprava; C - postavení šoupátka při rejdování doleva; ostatní označení pozic jako u obrázku 169.

stahneme stahovákem PRM 0181 s kuželového uložení. S kužele hřídele vyjmeme kotoučový kolík (pero) a stáhneme pryžový měch.

2. Speciálním trubkovým klíčem vyšroubujeme obě válcové matice se zářezy. Vyjmeme zajišťovací pero a podložku a stáhneme pouzdro ložiska s hřídele. Nejde-li stáhnout, nasadíme opět podložku a matici a opatrně srazíme přes podložku hřídel volantu s úplným křížovým kloubem směrem dolů.

3. Na dvou protějších čepech křížového kloubu vyjmeme speciálními kleštěmi vnitřní pojistné kroužky a vytlačíme jedno ložisko křížového čepu ven. Potom vytlačíme protilehlé ložisko do té míry, aby se křížový čep dal vychýlením z unášeče vysunout. Z unášečů vytlačíme pouzdra ložisek křížových čepů. Z křížového čepu vyšroubujeme maznici. Pouzdro ložisek si označíme a montujeme je na jejich původní místa.

Demontáž převodky řízení

1. Odjistíme a odšroubujeme korunovou matici na hřídeli řízení a stahovákem stáhneme hlavní páku s drážek hřídele řízení.

2. Vyšroubujeme uzavírací šroub pod spodním kuželíkovým ložiskem šneku řízení. Rozšroubujeme obě části skříně řízení, poklepem uvolníme od sebe těsnicí plochy a vysuneme víko skříně z vodících kolíků. Hřídel řízení s jehlovým ložiskem a oběma vodicími kolíky zůstane ve skříni řízení.

3. Z víka vytlačíme vnější kroužek jehlového ložiska s hřídelovým těsnicím kroužkem.

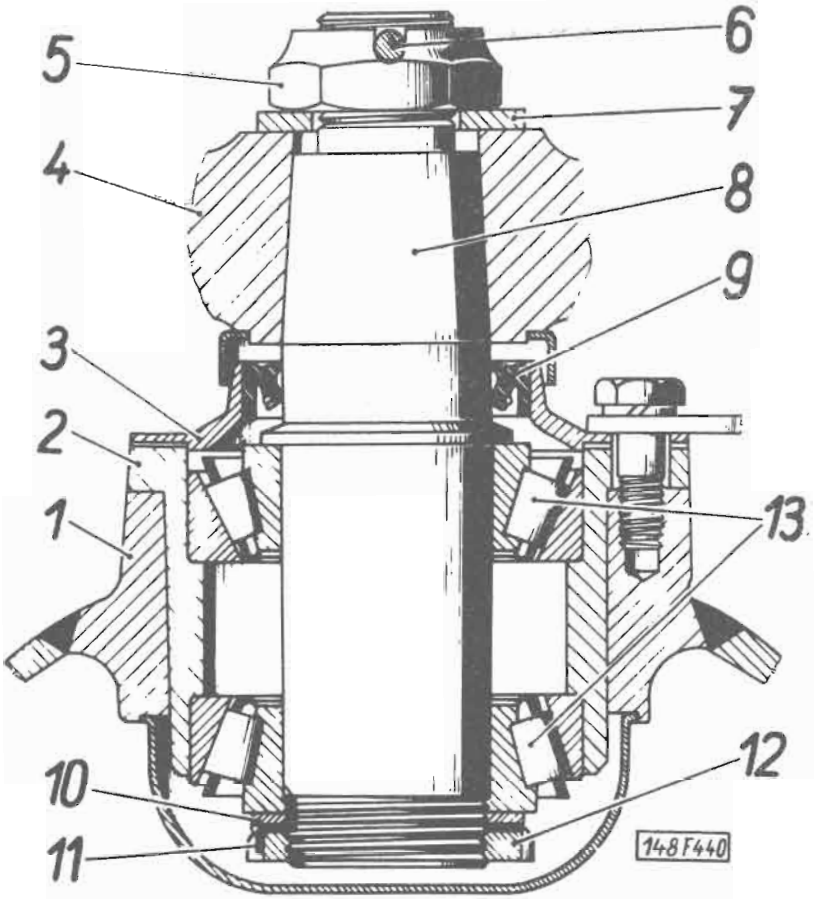
4. Ze skříně řízení vyšroubujeme pojistnou matici a seřizovací šroub záběru kolíku v šneku a vysuneme hřídel řízení s jehlovým ložiskem.

5. Odmontujeme víko seřizovacího šroubu a vytlačíme ze skříně řízení vnější kroužek jehlového ložiska.

6. Vyšroubujeme čtyři upevňovací šrouby na přírubě spodní krycí trubky a trubku s vnějším kroužkem kuželíkového ložiska stáhneme s vřetena řízení.

7. Ze skříně řízení vytáhneme vřeteno řízení se šnekem a dvěma kuželíkovými ložisky. Vnější kroužek spodního ložiska zůstane ve skříni řízení.

8. Ze skříně řízení vyrazíme vnější kroužek spodního kuželíkového ložiska šneku řízení - demontujeme jen při výměně ložisek.



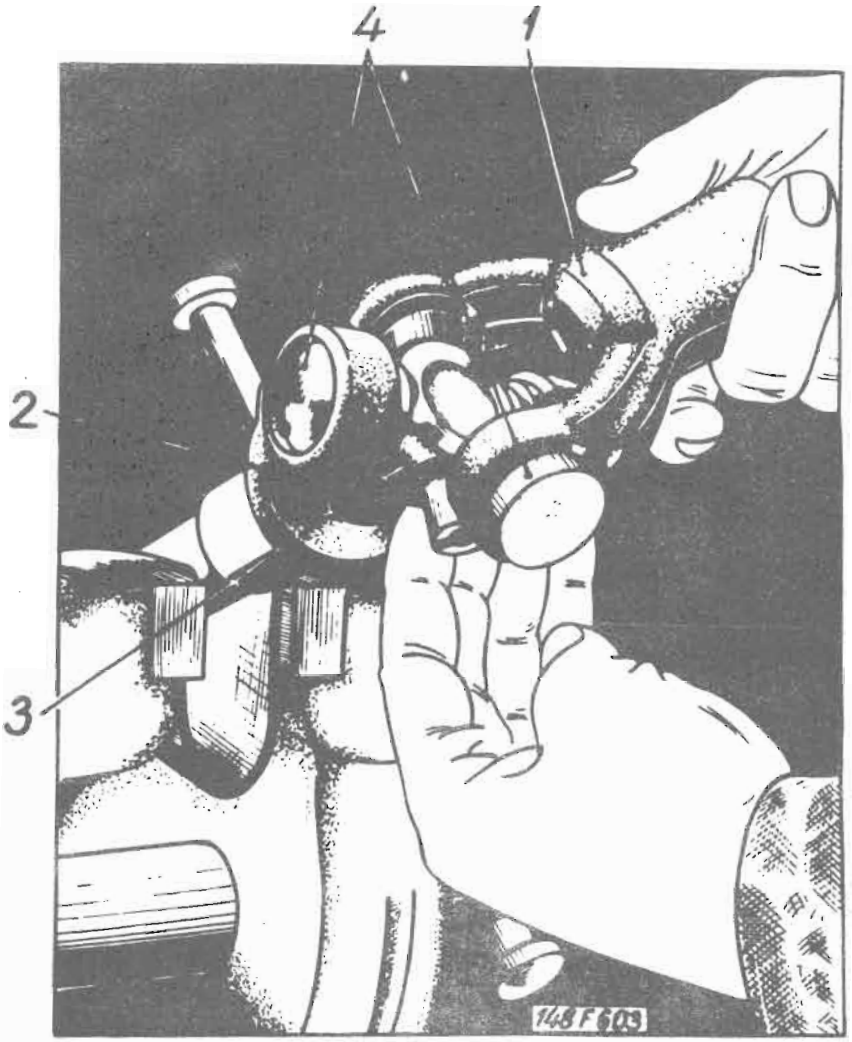

Obr. 172 Řez uložením dvouramenné páky řízení s kuželíkovými ložisky v nosné rouře

1 - nosná roura; 2 - pouzdro; 3 - víko; 4 - dvouramenná páka; 5 - korunová matice nízká; 6 - závlačka; 7 - podložka; 8 - čep; 9 - Guffero; 10 - podložka; 11 - pojistný plech; 12 - matice se zářezy; 13 - kuželíková ložiska.

9. Z hřídele řízení odmontujeme zajišťovací matici z pánve. Pak vyjmeme seřizovací šroub s opěrnou vložkou a opěrnou čočkou. Se seřizovacího šroubu stáhneme těsnicí kroužek.

10. Vymontujeme kolíky z hřídele řízení. Vyjmeme speciálními kleštěmi pojistné vnitřní kroužky, podložky, kolíky, horní řady jehel (uložíme odděleně), rozpěrací kroužky,

dolní řady jehel (uložíme odděleně), opěrné kuličky a čočky, popř. vymezovací podložky. Nakonec vyrazíme pouzdra kolíků řízení.




Obr. 173 Vysunutí křížového čepu z unášeče kloubu hřídele řízení

1 - dolní vidlice; 2 - horní vidlice; 3 - křížový čep; 4 - ložisko.

I. 4 - Montáž a zamontování řízení do vozu

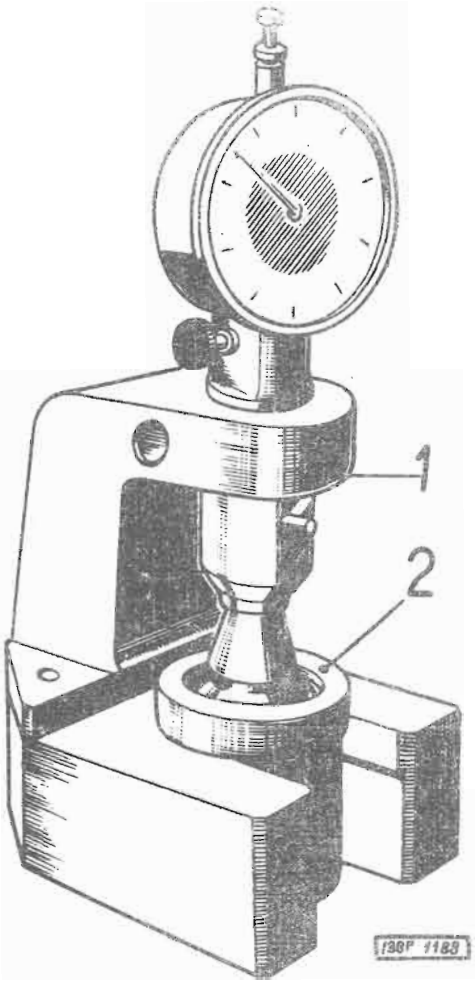
Montáž převodky řízení

1. Nejprve nastavíme správnou vzájemnou polohu šneku řízení s kuželíkovými ložisky; číselníkovým úchylkoměrem změříme přesnou šířku kuželíkových ložisek a na šneku vzdálenost opěrných osazení pro vnitřní kroužky ložisek. Součet vzdáleností osazení na šneku s šířkou dolního ložiska musí činit $216 \begin{smallmatrix} + 0,3 \\ - 0,0 \end{smallmatrix}$ mm + $21 \begin{smallmatrix} + 0,3 \\ - 0,0 \end{smallmatrix}$ mm. Podle potřeby ložisko na tuto míru vypodložíme (na vnitřním kroužku), ložisko s podložkami narazíme na šnek. Šířka horního kuželíkového ložiska má být $20,5 \begin{smallmatrix} + 0,5 \\ - 0,0 \end{smallmatrix}$ mm. Horní ložisko též narazíme na šnek. Vzdálenbst opěrných ploch obou vnějších kroužků ložisek má být $257,5 \begin{smallmatrix} + 0,8 \\ - 0,0 \end{smallmatrix}$ mm. Vnější kroužek horního ložiska narazíme do horního víka skříně a vnější kroužek dolního ložiska do skříně. Do skříně nasadíme smontovaný šnek s ložisky a víko se sloupkem řízení, které na skříň přitáhneme šrouby. Pak zkusíme axiální vůli šneku. Otáčí-li se šnek ztuha, vypodložíme přírubu víka vymezovacími podložkami až na 1 mm. Objeví-li se však i po dotažení víka axiální vůle uložení šneku, musíme vůli vymezit vyrovnávacími podložkami pod vnitřním kroužkem horního kuželíkového ložiska.

2. Do otvoru pro uložení hřídele řízení nalisujeme zevnitř skříně vnější kroužek jehlového ložiska (za tepla) až na doraz.

3. Otvor skříně u dolního kuželíkového ložiska uzavřeme šroubem s těsněním a trubkou s elektrickým kabelem houkačky.

4. Vnitřek pouzder prokoliky řízení natřeme mazacím tukem a vložíme dolní řadu jehel (Ø 3x16 mm, 33 kusů) stejného třídění, nasuneme rozpěrací kroužek a vložíme druhou řadu jehel (Ø 3x16 mm, 33 kusů) stejného třídění. Na dna pouzder vložíme opěrné čočky a do vybrání v kolících vložíme opěrné čočky s kuličky 5/8", které nasadíme do mazacího tuku. Kolíky zasuneme do ložisek, vložíme příložku a zajistíme pojistným kroužkem; přitom kontrolujeme na přípravku MRU 0009 axiální vůli kolíků v pouzdrech (obr. 174). Vysuneme-li kolík jehlou zatlačenou do otvoru ve dnu pouzdra nahoru, nesmí ručka úchylkoměru na přípravku ukázat větší vůli než 0,3 mm. Je-li vůle větší,




Obr. 174 Kontrolní přípravek MRU 0009 pro měření axiální vůle kolíků v pouzdrech

1 - kontrolní přípravek MRU 0009; 2 - kolík převodu řízení s pouzdrem.

vkládáme pod opěrné čočky vpouzdrech vymezovací podložky. Pak zkontrolujeme oba kolíky smontované na prizmatické podložce (na přípravku MRU 0009) na stejnou výšku - číselníkovým úchyl-

koměrem změříme výšku kolíku, tj. míru mezi vnějšími dosedacími plochami osazení pouzdra a kužely kolíků. Úchylky této míry (s dovolenou tolerancí ± 0,025 mm) u obou kolíků vyrovnáme podložkami vloženými pod osazení pouzder (nemůžeme-li zajistit výběrem stejně vysoké kolíky). Potom pouzdra nalisujeme do ohřátého ramena se strany krátkého konce hřídele řízení.

5. Do ohřátého víka skříně řízení nalisujeme z vnější strany vnější kroužek jehlového ložiska až na doraz a těsnicí hřídelový kroužek hlavním těsnicím břitem dovnitř.

6. Do vybrání v seřizovacím konci hřídele řízení vložíme opěrnou čočku, seřizovací šroub a opěrnou vložku. Pak našroubujeme pánev. Zašroubováním pánve vymezíme vůli v uložení seřizovacího šroubu a její polohu zajistíme pojistnou maticí se zářezy. Na seřizovací šroub nasuneme těsnicí kroužek. Seřizovací šroub se musí ve svém uložení těsně otáčet. Před montáží musíme všechny součásti pečlivě promazat.

7. Vnitřní kroužek jehlového ložiska hřídele řízení a seřizovacího šroubu potřeme mazacím tukem a vložíme jehly (Ø 3,5x30 mm, 50 kusů) stejného třídění. Hřídel řízení opatrně nasuneme do skříně řízení.

8. Skříň řízení upneme do svěráku těsnicí přírubou nahoru, přiložíme těsnění, kroužek jehlového ložiska na druhém konci hřídele potřeme tukem, vložíme jehly (Ø 3,5x30 mm, 50 kusů) stejného třídění a nasadíme víko skříně. Obě těsnicí příruby potřeme těsnicím tmelem; musíme dát pozor, aby se nevysunula některá jehla z ložiska a aby se nepoškodil těsnicí břit hřídelového kroužku u ložiska. Víko je na skříni středěno dvěma válcovými kolíky v přírubě. Po utažení šroubů s pružnými podložkami spojujících příruby, namontujeme víko seřizovacího šroubu, zašroubujeme seřizovací šroub a seřídíme záběr kolíků se šnekem tak, aby se řízením mohlo lehce otáčet s minimální vůlí. Seřizovací šroub zajistíme maticí.

9. Nasadíme hlavní páku řízení na drážky hřídele řízení vynechanou drážkou proti vynechanému zubu v drážkování. Při tomto vzájemném nastavení vzhledem k hřídeli řízení a poloze kol pro přímou jízdu je hlavní páka řízení vychýlená o $5^{\circ}$ dopředu (ve směru jízdy) od svislé osy. Páku upevníme korunovou maticí se závlačkou.

Montáž křížového kloubu hřídele řízení

1. Kanálky křížového čepu pečlivě pročistíme a našroubujeme maznicí. Oka unášeče (vřetena řízení) ohřejeme.

2. Křížový čep uložíme do vřetena řízení a z vnější strany nasuneme na doraz ložiska křížového kloubu a zajistíme pojistnými kroužky.

3. Podobným způsobem spojíme vřeteno s hřídelem volantu.

4. Křížový kloub pečlivě promažeme tlakovou maznicí (tukem T-A00B).

Montáž horní části sloupku řízení s volantem

Při montáži horní části sloupku řízení s volantem postupujeme takto :

1. Do úplné krycí trubky nalisujeme pouzdro dolního a horního kluzného ložiska. Potřeme mazacím tukem a nasuneme hřídel volantu s úplným křížovým kloubem. Na horní konec hřídele navlékneme pouzdro horního kluzného ložiska a kluznou podložku s nosem (do drážky v pouzdru), do drážky v hřídeli nasadíme pero, našroubujeme obě válcové matice se zářezy.

2. Do drážky v kuželové části hřídele volantu nasadíme kotoučový klín. Na kužel hřídele volantu narazíme volant a upevníme šestihrannou maticí.

3. Seřídíme axiální vůli hřídele volantu v krycí trubce pomocí dvou válcových matic se zářezy v horním kluzném uložení. Maximální velikost vůle má být 0,2 mm.

Montáž uložení dvouramenné páky

1. Do nahřátého pouzdra narazíme vnější kroužky kuželíkových ložisek. Na čep dvouramenné páky naklepneme vnitřní kroužek s klecí a válečky pro horní a spodní ložisko, nasadíme podložku, pojistný plech a speciálním klíčem dotáhneme matici se zářezy, kterou zajistíme.

2. Čep dvouramenné páky s ložisky a pouzdrem vložíme do uložení na přední části nosné roury.

3. Na čep nasuneme víčko s předem naraženým Gufferem a prostor mezi víkem a ložiskem vyplníme mazacím tukem (T-AV2) a společně s pouzdrem dotáhneme šrouby k nosné rouře.

4. Na kuželovou část čepu nasadíme dvouramennou páku, vložíme podložku a páku upevníme korunovou maticí, kterou za-

jistíme závlačkou.

Montáž řídících tyčí

Při montáži řídících tyčí postupujeme takto :

1. Do hlavic kloubů narazíme vnitřní pánve, nasadíme kulové čepy, potřeme tukem, vložíme vnější pánve, tlačné pružiny a našroubujeme uzávěrky, které zajistíme pojistným drátem. Kulové části čepů se musí v pánvích ztuha a bez vůle pohybovat. Do hlavic našroubujeme maznice, nasuneme šrouby a našroubujeme korunové matice. Přes kroužky čepů navlékneme pryžové těsnicí měchy a upevníme je vázacím drátem na hlavice.

2. Na závitové konce tyčí našroubujeme rovnoměrně smontované kulové klouby. Na každou tyč montujeme jeden kulový kloub s pravým a jeden kulový kloub s levým závitem. Vzdálenost středů kulových čepů u pravé řídící tyče má být 944 ± 0,5 mm, u levé řídící tyče 993 ± 0,5 mm.

Hlavice kulových kloubů zajistíme dotažením šroubů a matic až při seřizování sbíhavosti předních kol.

Spojovací táhlo

Kuželový otvor spojovacího táhla nasadíme na kulový čep rozvaděče servoválce, našroubujeme a pevně dotáhneme korunovou matici, kterou zajistíme závlačkou.

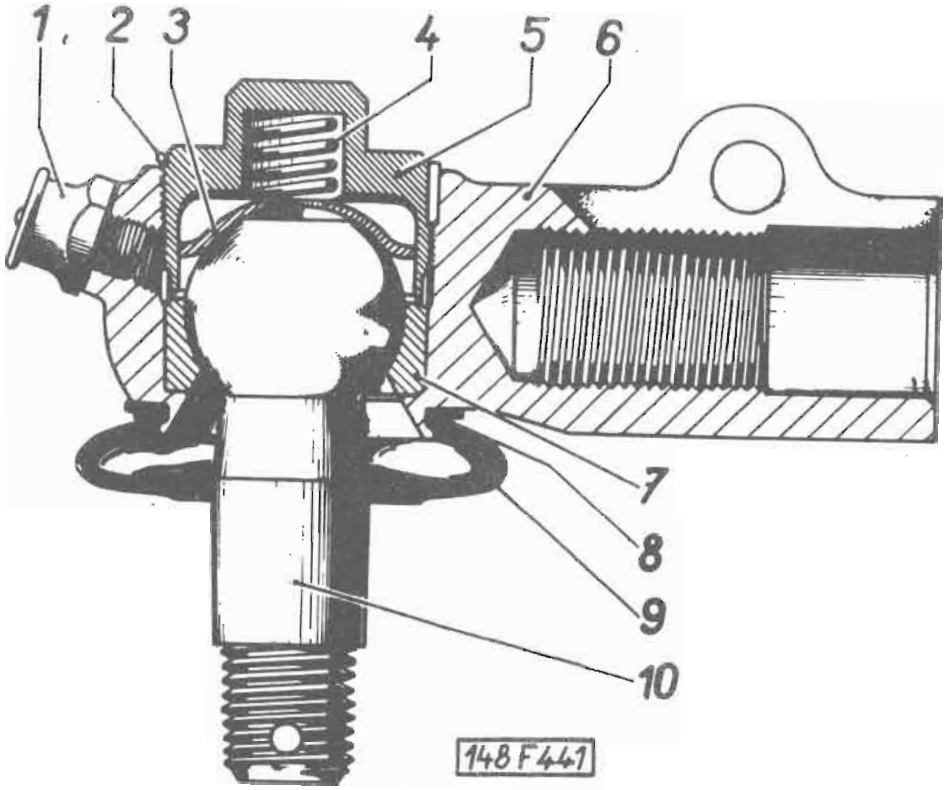
Nastavíme správnou polohu kloubu vzhledem k zadnímu otvoru táhla. Pojišťovací šroub hlavice kloubu s korunovou maticí dotáhneme a zajistíme závlačkou až po smontování na vozidlo a vyzkoušení.

Montáž pracovního válce strojního řízení

Postupujeme takto :

1. Na přední konec pracovního válce přišroubujeme předem smontovaný kulový kloub čtyřmi šrouby společně s těsněním a pojistnými plechy tak, aby čep kloubů směřoval dolů. Upevňovací šrouby zajistíme pojistnými plechy.

2. Na závitový konec pracovního válce našroubujeme hlavice se smontovaným kulovým kloubem do předepsané vzdálenosti. Vzdálenost středů předního a zadního kulového kloubu pracovní-

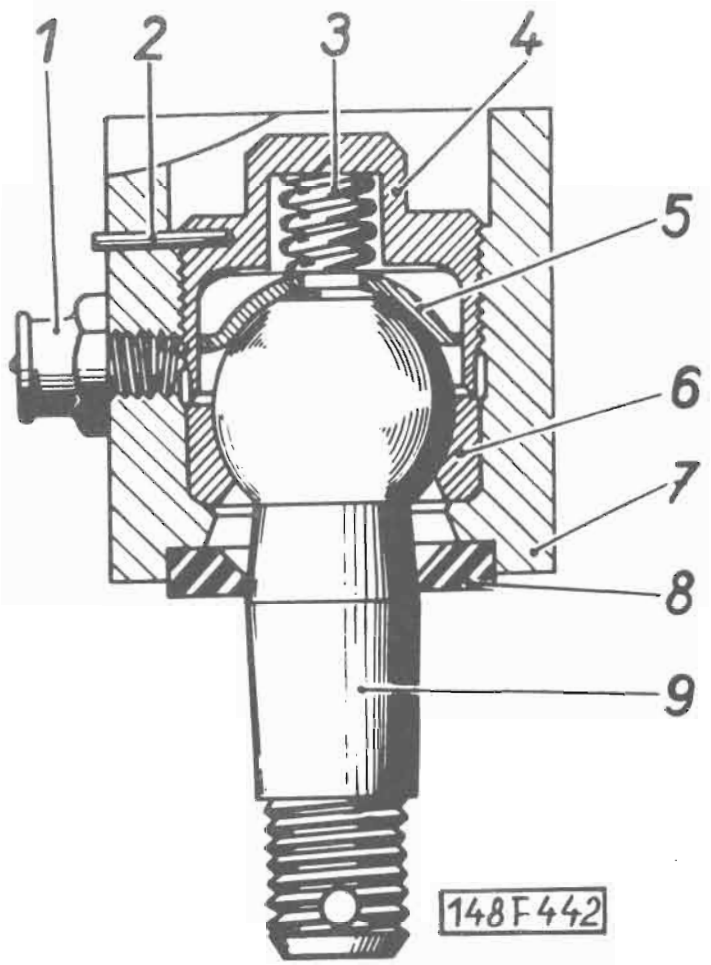



Obr. 175 Kulový kloub řízení

1 - maznice; 2 - pojistný kroužek; 3 - kulová pánev horní; 4 - pružina pánve; 5 - uzávěrka hlavice; 6 - hlavice řídící tyče; 7 - kulová pánev spodní; 8 - upevňovací drát; 9 - pryžový měch; 10 - kulový čep.

ho válce má být 715 ± 1 mm při zasunuté pístnici posilovače. Osy obou těchto kloubů mají být při montáži na sebe kolmé. Čep zadního kloubu je k výstupnímu hrdlu servoválce pootočen o 180°.

3. Na závitovou část spojovacího táhla našroubujeme hlavici s předem smontovaným kulovým kloubem. Vzdálenost os kulových čepů má být 310 ± 1 mm.




Obr. 176 Úplný kulový kloub řízení namontovaný na pracovním válci strojního řízení

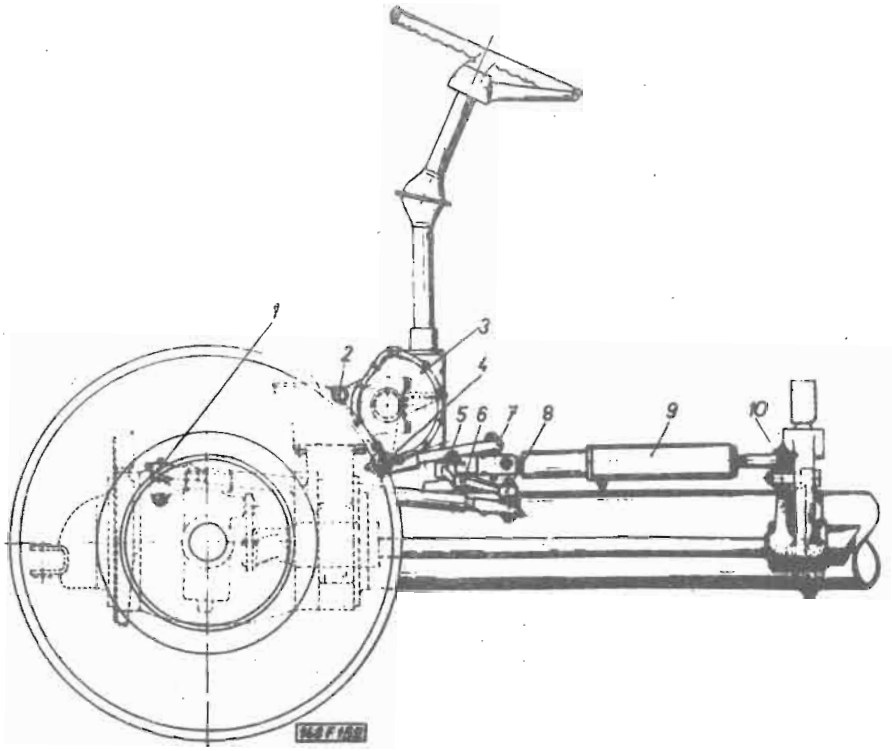
1 - maznice; 2 - pojistka; 3 - tlačné péro; 4 - uzavírací šroub 5 - kulová pánev horní; 6 - kulová pánev spodní; 7 - skříň kulové pánve; 8 - těsnění; 9 - kulový čep.

4. Všechny kulové klouby předem smontujeme a naplníme předepsaným mazacím tukem.

Montáž jednotlivých celků řízení na podvozek

Jednotlivé smontované celky montujeme na podvozek v tomto pořadí :

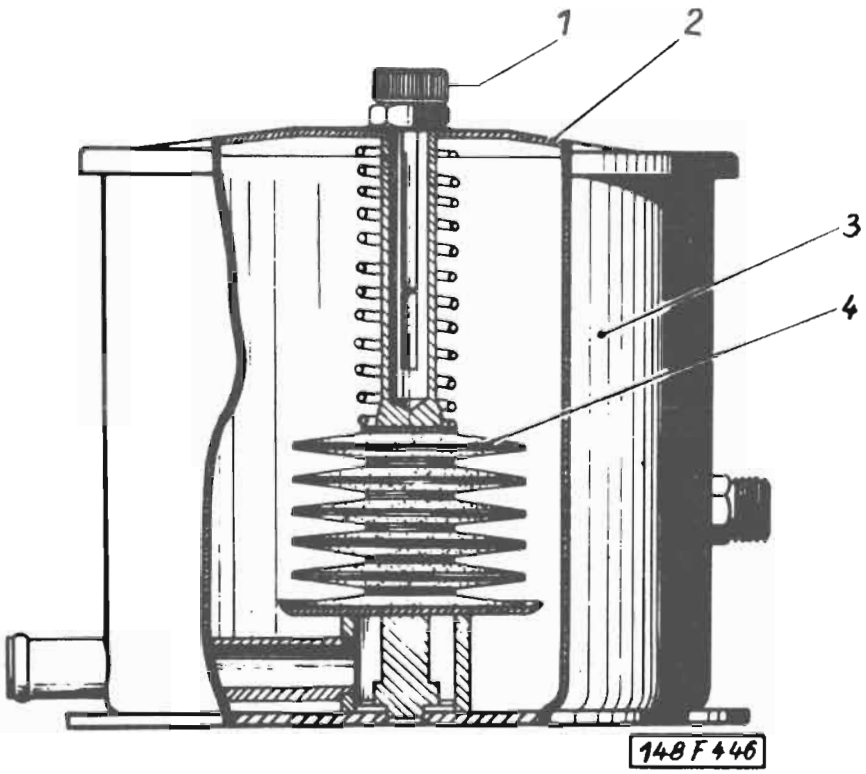
1. Do uložení na konzole levého zadního držáku motoru vložíme smontovanou převodku řízení tak, aby sloupek řízení




Obr. 177 Úplné řízení

1 - přední kloub řídící tyče; 2 - upevňovací šroub převodky řízení; 3 - úplná převodka řízení se sloupkem a volantem; 4 - přední kloub spojovacího táhla řízení; 5 - uložení předlohové páky řízení; 6 - kloub pracovního válce strojního řízení na předlohové páce; 7 - zadní kloub spojovacího táhla řízení; 8 - zadní kloub řídící tyče; 9 - pracovní válec strojního řízení; 10 - zadní kloub po uchycení pracovního válce na podvozku.

směřoval vzhůru a otvor pro stavěcí šroub převodky byl přesně proti příslušnému otvoru v držáku motoru. Upevňovacím třmenem lehce čtyřmi šrouby s pružnými podložkami převodku přišroubujeme a polohu převodky zajistíme stavěcím šroubem



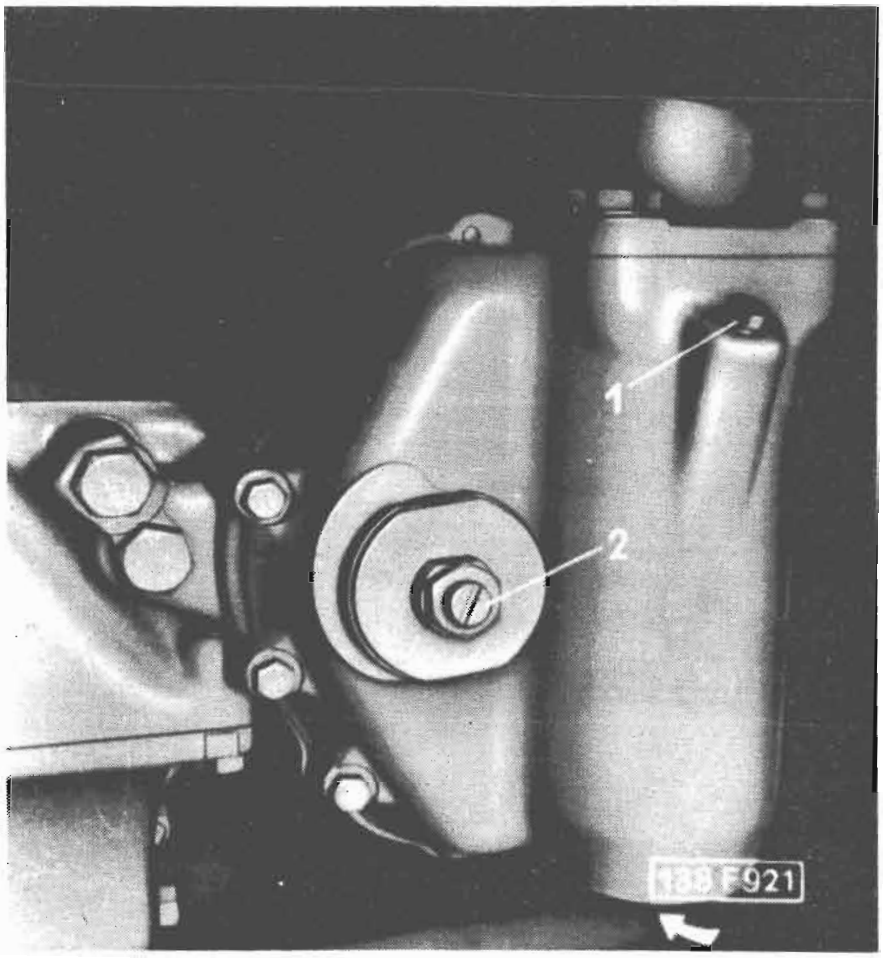

Obr. 178 Nádrž servořízení NB 10-T2

1 - kontrolní měřítko hladiny kapaliny v nádrži; 2 - víko nádrže s gumovým těsněním; 3 - nádrž; 4 - čisticí vložky.

našroubovaným do držáku s pojistnou podložkou. Nakonec pevně dotáhneme čtyři šrouby, upevňující skříň uložení.

Pak montujeme na podvozek pracovní válec strojního kapalinového řízení :

1. Přišroubujeme na zadní příčku uložení kabiny pro řidiče držák pracovního válce pomocí šroubu M 36 a korunové matice, pojištěné závlačkou (byl-li demontován).




Obr. 179 Převodka řízení

1 - uzavírací šroubová zátka plnicího otvoru; 2 - seřizovací šroub převodky řízení; šipka označuje polohu výpustného šroubu oleje z převodovky.

2. Kulový čep zadního uchycení pracovního válce nasuneme do kuželového otvoru držáku, našroubujeme a dotáhneme pevně korunovou maticí a pojistíme závlačkou.

3. Čep kloubů na předním konci pracovního válce nasuneme do kuželového otvoru uprostřed levého ramena dvouramenné páky, našroubujeme a pevně dotáhneme korunovou matici a pojistíme závlačkou.

4. Čep kloubu na konci táhla pracovního válce nasuneme do kuželového otvoru hlavní páky řízení, pevně přišroubujeme korunovou maticí a zajistíme závlačkou až po seřízení řízení.

5. Kuželové konce předních čepů narazíme shora do otvorů řídících pák levého a pravého předního kola, upevníme je korunovými maticemi a pojistíme závlačkami. Kuželové konce zadních čepů narazíme zespodu do otvorů v ramenech dvouramenné páky, upevníme ji korunovými maticemi apojistíme závlačkami.

Stahující šroub hlavic kulových kloubů obou řídících tyčí a spojovacího táhla dotáhneme a zajistíme až při nastavování sbíhavosti předních kol.

Nakonec namontujeme horná část sloupku řízení s volantem a pryžovým ochranným měchem. Sestavíme ji (je-li rozebrána) stejným způsobem jako při demontáži, pouze postup je opačný. Tento celek namontujeme až po nasazení kabiny pro řidiče (je-li demontován).

1. Na namazané drážky na horním konci vřetena řízení nasuneme spodní unášeč kloubu hřídele volantu. Volant (i kola) je přitom v poloze pro přímou jízdu (převod řízení je ve střední poloze). Kloubem a hřídelem provlékneme kabel houkačky až do hlavy volantu.

2. Pak dorazíme k sobě příruby obou krycích trubek a sešroubujeme je pomocí šroubů, pružných podložek a matic.

3. Do kroužku tlačítka houkačky vložíme tlačítko houkačky, horní dotekový kroužek, na nějž připojíme kabel houkačky, pružinu, dolní dotekový kroužek s izolačním kroužkem a zajistíme jej vnitřním pojistným kroužkem. Složené tlačítko zatlačíme do hlavy volantu s vnějším pojistným kroužkem. Pryžový ochranný měch nasuneme na plechový kryt sloupku řízení a připevníme.

Na podběhu levého blatníku v prostoru motoru je umístěna nádrž kapalinového ústrojí řízení, která je spojena pomocí

šroubení, ohebných hadic a potrubím se sacím potrubím čerpadla, umístěného na předním víku motoru a se zpětným potrubím od pracovního válce strojního řízení.

Na sacím potrubí je v nádrži namontovaný čistič, složený z 12 kusů čisticích vložek.

V horním víku nádrže je zašroubováno měřítko hladiny kapaliny. Všechna šroubení musí být naprosto těsná.

Demontáž a montáž čerpadla kapalinového okruhu na motor uvádíme v části, probírající motor. U samotného čerpadla se vyměňuje pouze těsnicí hřídelový kroužek hnacího hřídele čerpadla po vyjmutí víka s těsněním. Opotřebené nebo poškozené čerpadlo se vyměňuje jen jako celek.

## X. 5 - Seřizování a kontrola řízení

Při kontrole prohlížíme všechny kloubové spoje řídicích tyčí a pák, zda nemají nadměrnou vůli a zda jsou správně uloženy kulové čepy v pánvích hlavic kulových kloubů. Přesvědčíme se, zda nejsou ohnuté nebo jinak deformované či prasklé řídicí páky nebo tyče (nárazem na překážku apod.). Pootáčením volantu v obou smyslech otáčení zjistíme, zda řízení nejde příliš ztuha, zda nedrhnou v některé poloze palce hřídele řízení o šnek řízení, zda není příliš velká vůle v převodu řízení, v převodce - projeví se velkým volným (mrtvým) chodem na volantu.

Dále se přesvědčíme o správné činnosti strojního kapalinového řízení. Spustíme motor - strojní řízení je v činnosti pouze po spuštění motoru, kdy je v chodu čerpadlo poháněné motorem. Natáčením volantu lehce v obou smyslech otáčení se přesvědčíme, zda funguje dobře pracovní válec a čerpadlo. Zkontrolujeme, popř. doplníme kapalinu v nádrži. Hladina kapaliny nikdy nesmí klesnout tak, aby lamely čističe byly nad hladinou oleje, protože by do kapalinového okruhu vnikl vzduch.

Podle předpisů pro provoz motorových vozidel nemá vůle (mrtvý chod) na volantu přesahovat 36°, tj. 1/10 otáčky volantu. Vůli volantu vymezíme seřizovacím šroubem a pojistnou maticí na skříni řízení.

Při seřizování musí být přední kola přesně ve směru přímé jízdy. Pak uvolníme plochým klíčem matici a šroubovákem šroubujeme seřizovacím šroubem. Vyšroubováním šroubu ven se vůle mezi kolíky hřídele řízení a šnekem řízení zmenšuje. Po seřízení musíme zkontrolovat, zda se volant lehce otáčí v celém rozsahu rejdu bez drhnutí.

Nelze-li vymezit vůli tímto způsobem, zejména vznikne-li axiální vůle opotřebením kuželíkových ložisek šneku řízení, musí se vymezit podkládáním podložek mezi dolním kuželíkovým ložiskem a šnekem. Tato operace vyžaduje přesné měření délky šneku a ložiska, aby byla dodržena správná vzájemná poloha středu šneku a osy hřídele řízení.

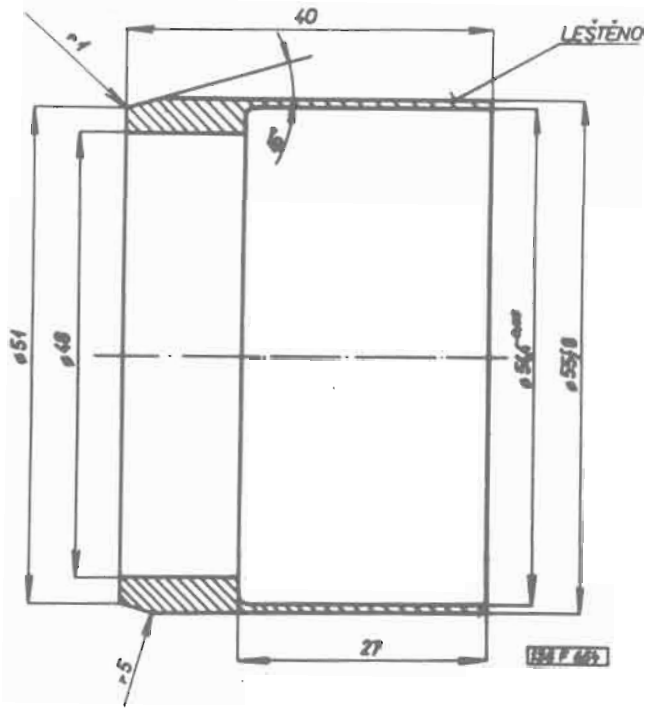
Délku a zdvih zamontovaného pracovního válce strojního řízení musíme vždy seřídit tak, aby při maximálních rejdech vpravo i vlevo nenarážel píst na čelní stěnu pracovního válce. Při maximálním možném výkyvu hlavní páky řízení musí mít píst v pracovním válci ještě rezervu zdvihu nejméně 6 mm-.

Táhne-li řízení za jízdy doleva nebo doprava (pustíme volant), bývá závada způsobena uvolněním pojistné matice v pracovním válci strojního řízení a tím se natočí hlavice kloubu na pístnici pracovního válce proti pístnici. Uvolníme proto matici se zářezy na pístnici, pootočíme pístnici proti hlavici o několik stupňů doprava nebo doleva a matici se zářezy znovu dotáhneme. Za jízdy pak vyzkoušíme, je-li již činnost řízení správná. Pak matici zajistíme podložkou.

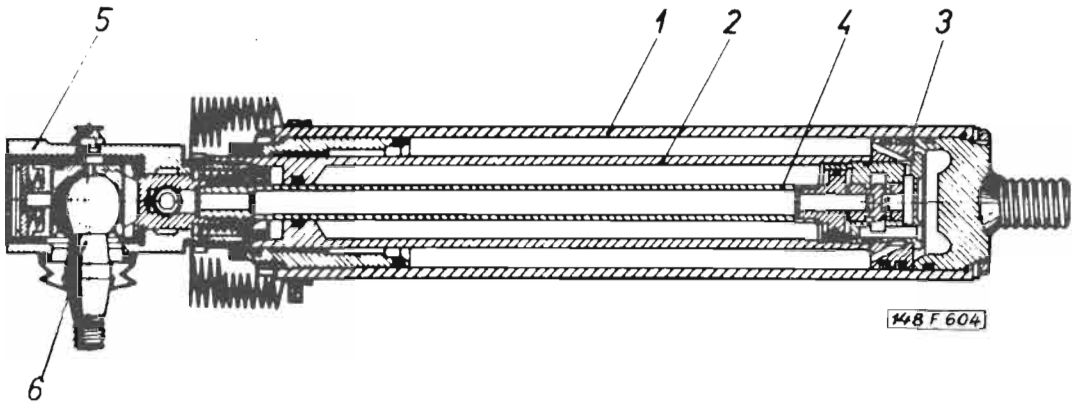
Při montáži strojního řízení musíme bezpodmínečně dodržet čistotu pracovního prostředí. Kovové součásti přesně před montáží očistíme v benzinu či trichloru a vysušíme stlačeným vzduchem nebo čistým a suchým hadrem. Nesmíme používat čisticí vlnu nebo hadr, který pouští chloupky. Nové pryžové těsnící kroužky ponoříme nejméně na 24 hodin před montáží do kapaliny předepsané pro kapalinové strojní řízení. Pryžové těsnící kroužky, které po montáži ústrojí znovu použijeme, zbavíme všech nečistot otřením suchým hadrem a ponoříme je do předepsaného oleje. Těsnicí kroužky použité pro montáž nesmí být poškozeny. Při nasouvání vodicího pouzdra na pístnici musíme na pístnici nasunout pomocné pouzdro s náběhem, abychom nepoškodili těsnicí plochy kroužku (obr. 180).

Pryžové ochranné kryty a stírací manžetu očistíme v čistém benzinu a vysušíme suchým hadrem. Smontovaný válec musíme ihned naplnit předepsaným olejem, aby se chodem na sucho nepoškodily pryžové těsnicí kroužky a pracovní plochy válce.

Při demontáži a montáži ochranného měchu pístnice prováděné přímo na voze, musí se válec odpojit od rámu vozidla a odpojit přívodní potrubí kapaliny k pracovnímu válci. Pozor ! Při odpojení přívodního nebo odpadního potrubí by vytekla kapalina z celého systému. Proto hadici potrubí zaslepíme pryžovou kuželovou zátkou Ø 8 mm.




Obr. 180 Pomocné pouzdro s náběhem pro nasouvání vodicího pouzdra na pístnici




Obr. 181 Pracovní válec strojního kapalinového řízení

1 - válec; 2 - pístnice; 3 - píst; 4 - šoupátko; 5 - hlavice zadního kloubu; 6 - kulový čep kloubu mezi pístnicí válce a spojovacím táhlem řízení.

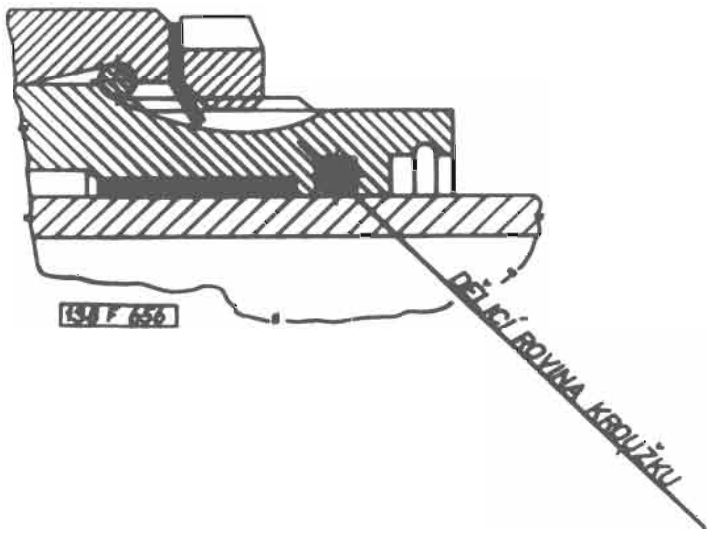
Válec zbavíme nečistot, otřeme do sucha, namažeme lehce mazacím tukem nebo olejem. Po vyšroubování přípojky a vyjmutí těsnění je možno měch vyměnit. Měch přesouváme přes válec tlačením a nikoli tažením !

Uniká-li kapalina do ochranného měchu kolem pístnice, může to způsobit poškozený nebo opotřebený pryžový těsnicí kroužek na pístnici.

1. Pak musíme vymontovat pracovní válec; přitom zazátkujeme hadici a sejmeme pryžový měch. Odjistíme podložku, vyšroubujeme matici se zářezy a přívodní šroubení s těsněním a podložkou a zasuneme vodicí pouzdro do válce. Potom pomocí jehly zatlačené do otvoru ve válci Ø 2 mm vyjmeme pojistný kroužek, vytáhneme pístnici i s vodicím pouzdrem. Uvolníme pojistnou podložku mezi pístem a pístnicí, vyšroubujeme pouzdro šoupátka z pístnice. Sejmeme vodicí pouzdro a vyměníme kroužek.

2. Montáž provedeme obráceným postupem.

3. Při nasouvání vodicího pouzdra na pístnici použijeme pomocný náběh (viz obr. 180). Kroužek vkládáme do válce tak, aby mezera kroužku byla těsně vedle otvoru Ø 2 mm - asi 1 cm.




Obr. 182 Správná poloha těsnicího kroužku s šikmou dělicí rovinou ve vodicím pouzdru pracovního válce strojního řízení

Uniká-li kapalina do hlavice a do ochranného měchu, může to způsobit poškozený pryžový těsnicí kroužek na tyči šoupátka.

1. Pracovní válec demontujeme jako v předchozím odstavci.

2. Potom odjistíme podložku, uvolníme matici se zářezy, zašroubujeme pístnici, vyšroubujeme šoupátko, vyšroubujeme pístnici a těsnicí kroužek v pístnici vyměníme.

3. Montáž provedeme opačným postupem.

4. Je nutné, abychom znovu nastavili seřizovací matici tak, aby mezi maticí a podložkou nebyla vůle (zjistí se axiálním pohybem tyče šoupátka). Matici znovu zajistíme. Po této montáži musíme pracovní válec znovu seřídit.

Vůle čepu hlavice může způsobit některá talířová pružina v hlavici válce tím, že praskne, nebo má příliš malé předpětí, způsobené únavou materiálu.

Odpojíme hlavici pracovního válce, sešroubujeme stlačovací šroub a matici (M8) do podložky pružin a otáčením matice stlačíme horní podložku k podložce pružin. Potom vyjmeme pojistný kroužek, uvolníme matici, podložku a pružiny a vyšroubujeme stlačovací šroub. Vyměníme potřebný počet talířových pružin.

2. Montáž provedeme opačným postupem.

Pracovní válec strojního řízení způsobuje kmitání kol na obě strany při jízdě do zatáček - ztrácí účinek na obě strany (za předpokladu, že čerpadlo dodává kapalinu). Prostor kulového čepu je znečistěn a nečistoty způsobily zadírání pouzdra pánví kloubu na pístnici válce. Může to způsobit též větší množství mazacího tuku v prostoru kulového čepu, které pouzdra pánve zablokuje.

1. Demontujeme pracovní válec strojního zařízení.

2. Vyjmeme pánve kulového čepu, kulový čep, vyšroubujeme přípojku, vyjmeme šroubení odpadového potrubí a pouzdro pánví. Prostor v hlavici i pouzdro vyčistíme. Pouzdro se musí v hlavici lehce pohybovat.

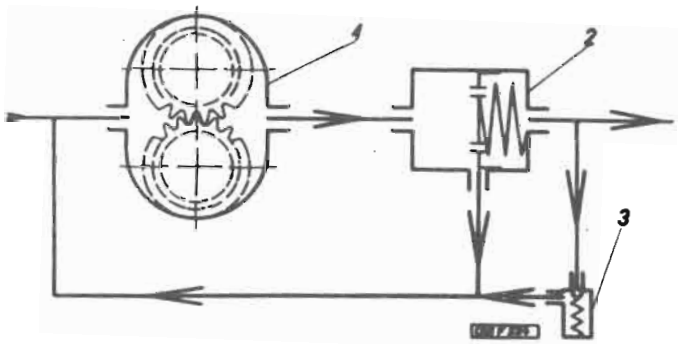
3. Montáž provedeme opačným postupem.

4. Pracovní válec pak znovu seřídíme.

Způsobuje-li pracovní válec kmitání kol na obě strany za jízdy i u stojícího vozidla při natáčení kol, může to způsobit prasklá nebo unavená přítlačná pružina u seřizovací matice.

1. Pružinu musíme vyměnit. Demontáž i montáž provedeme podle předchozích odstavců.

Pracovní válec působí jen na jednu stranu. Může to způsobit znečistění prostoru kulového čepu nebo pootočení pístnice proti hlavě s kloubem, způsobené uvolněním matice s pojistky. Tyto závady lze odstranit podle dříve uvedeného postupu, popř. novým nastavením pracovního válce. Ubývá-li stále kapalina v nádrži bez viditelných stop po prosakování na vnějším povrchu kapalinového okruhu, může kapalina prosakovat kolem ucpávky hřídele čerpadla. Čerpadlo demontujeme, vyjmeme pojistný kroužek, vyměníme úplnou ucpávku (těleso ucpávky, těsnicí kroužek a těsnicí hřídelový kroužek) pomocí přípravku (obr. 184).




Obr. 183 Schéma čerpadla strojního kapalinového řízení

1 - čerpadlo; 2 - regulátor průtoku; 3 - pojistný ventil.

Pracovní válec strojního řízení působí v obou směrech sníženou silou nebo vůbec nefunguje.

1. Čerpadlo nedodává potřebné množství tlakové kapaliny - je nadměrně opotřebené nebo poškozené. Musíme vyměnit celé čerpadlo.

Pracovní válec strojního řízení nastavujeme na zvláštní stolici zašroubováním nebo vyšroubováním pístnice; válec musíme zajistit proti otáčení, Po upevnění na stolici naplníme válec nejprve kapalinou. Přitom sledujeme pohyb válce a průtok kapaliny ve skleněném průhledu.

Zašroubováním pístnice se zmenšuje výchylka na zasouvání válce a zvětšuje výchylka na vysouvání válce. Vyšroubováváním pístnice se zvětšuje výchylka na zasouvání válce a zmenšuje výchylka na vysouvání válce servořízení.

Nastavení rozvodu se kontroluje manometrem, který je připojen k přívodnímu potrubí a číselníkovým úchylkoměrem, který sleduje pohyb šoupátkového rozvodu.

Při seřizování válců servořízení nutno ponechat výchylku na stranu zasouvání o 0,08 až 0,1 mm větší. Tato úchylka při dotažení pojišťovací matice zmizí. Po nastavení zkontrolujeme pojistku, zda-li zapadla vnitřním ozubem do drážky v hlavici a matici pevně dotáhneme.

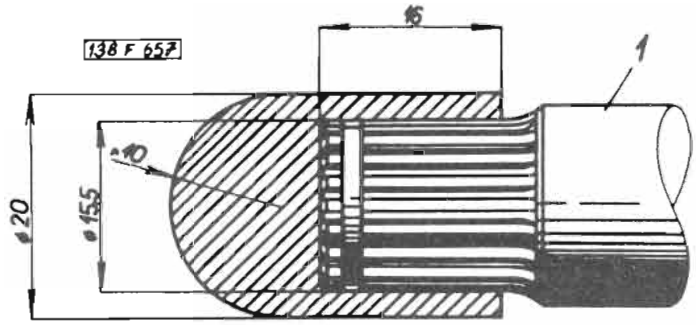
Potom přihneme jeden zub pojistky do pístnice a jeden zub do matice. Pojištění musí být provedeno pečlivě.

Správně nastavený pracovní válec se při běžícím čerpadle vysouvá silou 5 až 10 kp. Tato síla nemá vliv na řízení vozidla.

Nastavení kontrolujeme při tlaku 25 at. Tento tlak musí být dosažen škrcením šoupátkem při stejné odchylce na obě strany. Přípustný maximální rozdíl hodnot je 0,1 mm.

Při výměně kapaliny proplachujeme celé zařízení ložiskovým olejem B 2 ČSN 65 6611 při běžícím čerpadle po dobu asi 5 minut, přičemž přestavujeme řízení z jedné krajní polohy do druhé.

Při odvzdušnění servořízení postavíme vozidlo na svah (směr jízdy dolů) a zarejdujeme doprava a doleva.




Obr. 184 Přípravek pro montáž hřídelového těsnícího kroužku na hřídel čerpadla

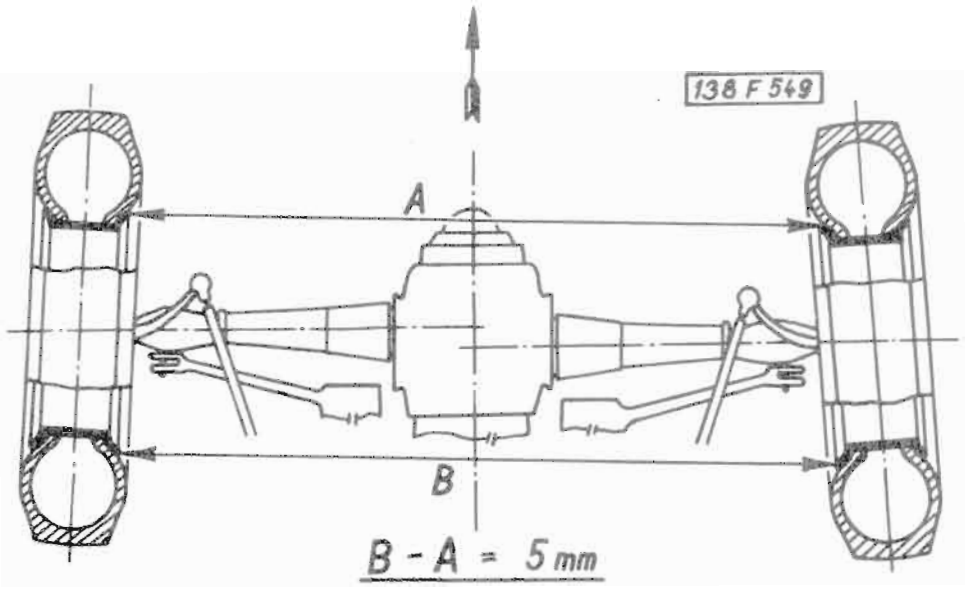
1 - hřídel čerpadla

Během záruční doby se nedovoluje přeregulování přepouštěcího ventilu čerpadla. Těsnicí kroužky můžeme nahrazovat jen předepsanými. Nedoporučuje se povolovat regulační matici pojist. ventilu. Podložky pod pružinou regulátoru musí zůstat stejné ! Nesmí se vyměňovat !

## X. 6 - Kontrola a seřizování sbíhavosti předních kol

Sbíhavost předních kol můžeme kontrolovat a nastavovat jednoduchým tyčovým měřidlem sbíhavosti (MRP - 0129).

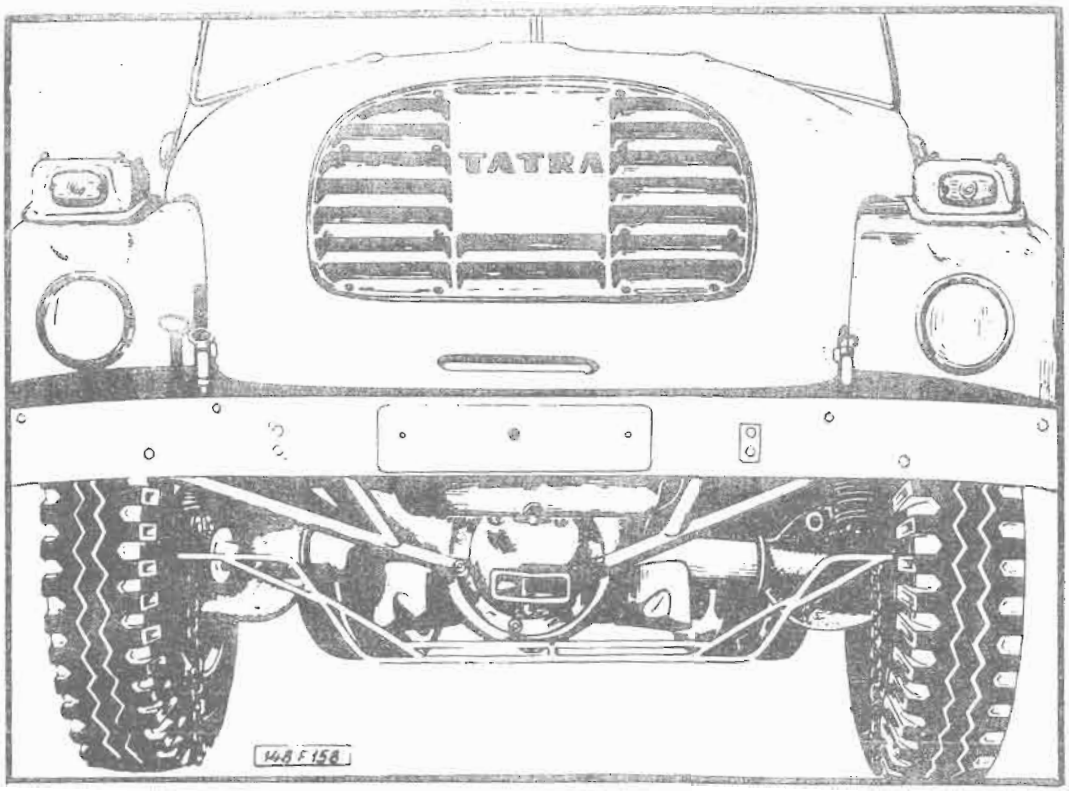
Nejdříve změříme měřidlem vzdálenost okrajů ráfků vpředu ve výšce středů kol (tj. osy otáčení kol). Měřidlo sbíhavosti mívá na obou koncích krátké, stejně dlouhé řetízky, aby se




Obr. 185 Sbíhavost předních kol

usnadnilo jeho vodorovné nastavení při měření. Pak odečteme na stupnici měřítka, které se vysouvá z jednoho konce měřidla, hodnotu, kterou udává ukazatel.

Místo měření si označíme na ráfkách křídou. Pak popojedeme vozidlem dopředu, aby se kola pootočila o 180° a značky křídou se dostaly opět do výšky středů kol, avšak vzadu. V této poloze odečteme znovu hodnotu, kterou udává ukazatel na stupnici posuvného měřítka. Tato hodnota má být větší o předepsanou míru sbíhavosti, tj. 5 mm. Toto měření můžeme opakovat ještě jednou na dvou různých místech ráfků, abychom vyloučili chybu, kdybychom náhodou měřili na deformovaném místě ráfku kola (viz obr. 186).




Obr. 186 Měření sbíhavosti předních kol přípravkem MRP 0129

Je-li sbíhavost kol, tj. rozdíl hodnot změřených vpředu i vzadu menší nebo větší než předepsaná hodnota, musíme sbíhavost kol seřídit. Nejpřesnější seřízení a jeho kontrolu dosáhneme optickým přístrojem pro měření sbíhavosti.

Sbíhavost předních kol seřizujeme pootáčením řídících tyčí, které se přitom posouvají po závitech hlavic kulových kloubů řízení, čímž se mění vzdálenost mezi kulovými klouby řídící tyče. Při seřizování musíme nejprve odjistit a povolit korunové matice šroubů, které stahují rozříznuté konce hlavic kulových kloubů na obou koncích řídící tyče. Řídící

tyč má na jednom konci levý a na druhém konci pravý závit, takže otáčením v jednom nebo druhém smyslu se délka řidící tyče mění - zkracuje se nebo prodlužuje. Menší rozdíly sbíhavosti seřizujeme na jedné řidící tyči, větší rozdíly seřizujeme stejnoměrně na obou řidících tyčích.

Při seřizování musí být závity řidící tyče čisté a nepoškozené. Zrezivělé a silně znečistěné závity vyčistíme petrolejem a drátěným kartáčem. Po seřízení opět řádně dotáhneme a zajistíme korunové matice stahovacích šroubů hlavic a ještě jednou zkontrolujeme sbíhavost předních kol.

## XI. 1 - Konstrukce a činnost pérování a tlumičů

Přední náprava je pérována dvěma zkrutnými tyčemi, podélně uloženými a hydraulickými teleskopickými dvojčinnými tlumiči. Hlavy zkrutných tyčí jsou uchyceny vpředu pomocí konzoly a ramene, na kterých jsou upevněny kalené kameny. Hlavy jsou přišroubovány k příčníku zadního uložení motoru. Výkyvná ramena pérování jsou spojena závěsy s kyvadlovými předními polonápravami. Zadní hlavy zkrutných tyčí jsou zakotveny v ložiskových skříních, které jsou spojeny s nosnou rourou a příčníkem uložení kabiny pro obsluhu (viz obr. 187).

Zadní hlavy jsou uloženy ve stavěcím palci, na který dosedají šrouby (horní seřizovací, dolní pojišťovací), kterými je možno nastavovat předpětí zkrutných tyčí.

Zkrutné tyče spolu s tlumiči zaručují dobré pérování kabiny pro řidiče a spolehlivý styk předních kol s vozovkou i při jízdě po špatné cestě. Zkrutné tyče jsou poměrně nenáročné na obsluhu i údržbu a zajišťují dlouhý bezporuchový provoz při správném zatěžování vozidla.

Obě zadní nápravy jsou pérovány podélně uloženými půleliptickými listovými pery. Středy per jsou uloženy v konzolách, přišroubovaných se stran ke skříni zadního spojovacího dílu. Pera se v nich oboustranně opírají na břitech opěrných čoček a čepů přidržovaných třmeny a mohou se v uložení poněkud vykyvovat.

Konce per jsou s kyvadlovými polonápravami spojeny třmeny. Toto spojení umožňuje vzájemný pohyb polonáprav a per při výkyvu polonáprav (viz obr. 188).

Zadní polonáprava je pérována dvěma zkrutnými tyčemi [1]. Obě zkrutné tyče jsou svým koncem (jedním) uloženy ve spojovacím dílu zkrutných tyčí a druhým koncem delší zkrutná tyč v rameni zkrutných tyčí a kratší v rameni zakotvení zkrutných tyčí (viz obr. 189).

---

1) Montuje se jen u automobilů s číselným znakem 18 a 27.

XI. 2 - Demontáž a montáž zkrutných tyčí

Postup při demontáži :

1. Uvolníme rameno zkrutné tyče ze závěsu na přední kyvadlové polonápravě. Rameno otočením dolů spustíme na zem a stáhneme ze zkrutné tyče dopředu.

2. Poklepáme na zadní uložení zkrutné tyče, aby se alespoň částečně uvolnila hlava zkrutné tyče.

3. Zkrutnou tyč vytáhneme směrem dozadu přípravkem PRM 0777. Pro demontáž je v zadní hlavě zkrutné tyče otvor se závitem M18 SH 10.

Při montáži postupujeme opačně :

Smíme montovat jen nepoškozenou zkrutnou tyč a takovou, která na příslušnou stranu vozu skutečně patří.

1. Před montáží naneseme na hlavy zkrutných tyčí mazací tuk, obsahující asi 5% grafitu. Tím zabráníme nadměrné korozi a usnadníme příští demontáž zkrutných tyčí.

2. Nasuneme zkrutnou tyč do zadního uložení a posuneme si ji dopředu drážkováním přes pojistný třmen tyče.

3. Na drážkování tyče nasuneme rameno zkrutné tyče (nejlépe dva pracovníci) až na doraz k pojistnému kroužku.

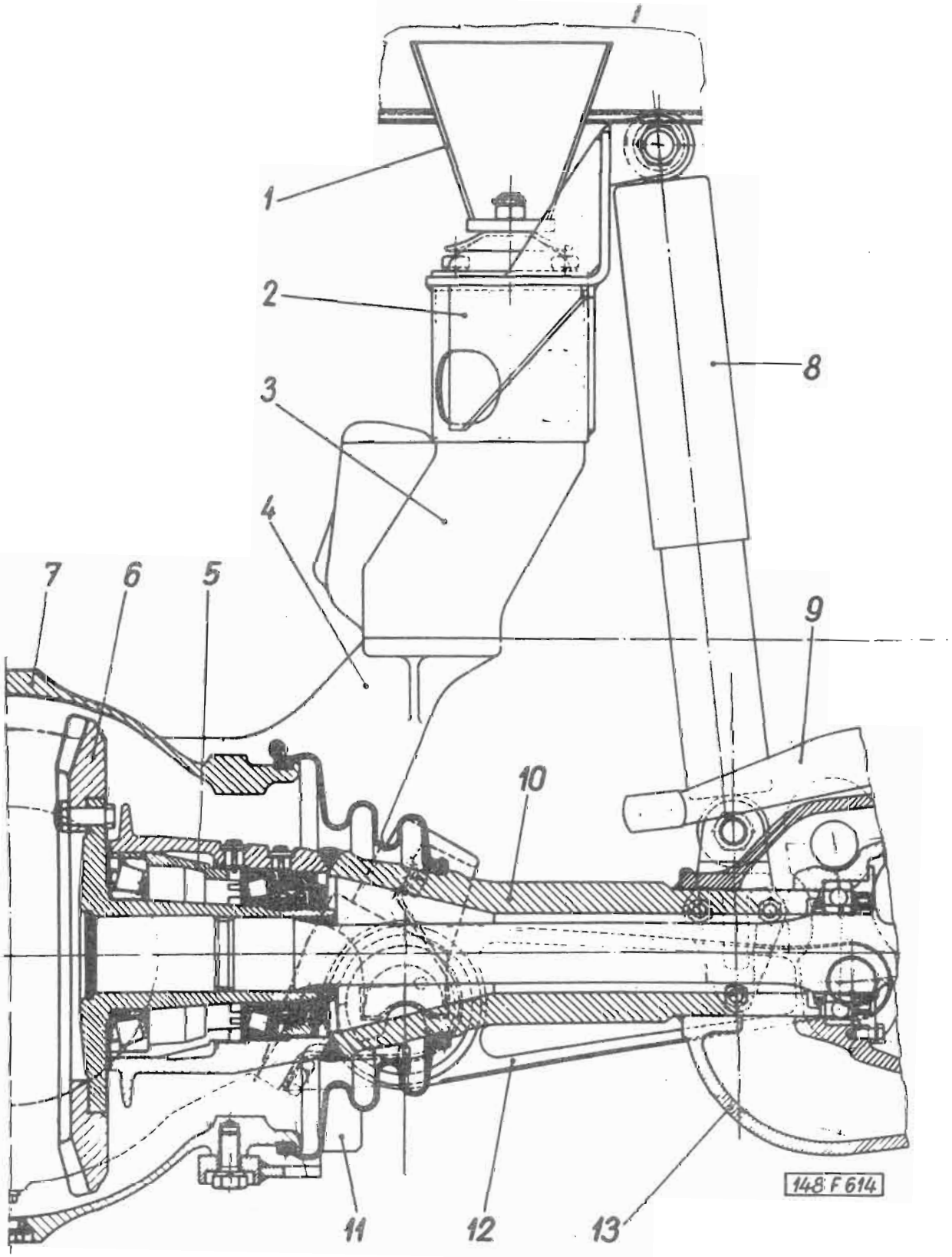
4. Připevníme rameno zkrutné tyče do závěsu na přední polonápravě.

Výměna zkrutných tyčí

Zkrutnou tyč na levé a pravé straně vozu nelze navzájem zaměnit. Obě tyče mají stejné rozměry a jsou ze stejného materiálu, ale rozdílný je smysl otáčení, kterým jsou tyče předkrouceny [1] při konečném výrobním zpracování. Pravá tyč

---

1) Předkrucováním vyrobených tyčí se podstatně zmenšuje tzv. "sedání" pérování, které se jinak zvlášť výrazně projevuje v počátečním období po namontování nových částí pérování vozidla (přitom se zmenšuje světlá výška vozu a základní sklon polonáprav).




Obr. 187 Pérování přední kyvadlové polonápravy

Obr. 187 Pérování přední kyvadlové polonápravy

1 - úplný přední podélník; 2 - konzola teleskopického tlumiče; 3 - konzola motoru; 4 - nosník uložení zkrutných tyčí; 5 - rozpěrné pouzdro; 6 - talířové kolo s kuželovým ozubením; 7 - skříň rozvodovky přední nápravy; 8 - teleskopický tlumič; 9 - řídící páka; 10 - závěsné rameno polonápravy; 11 - chránič pryžového vaku; 12 - rameno pérování přední; 13 - vnější vidlice polonápravy

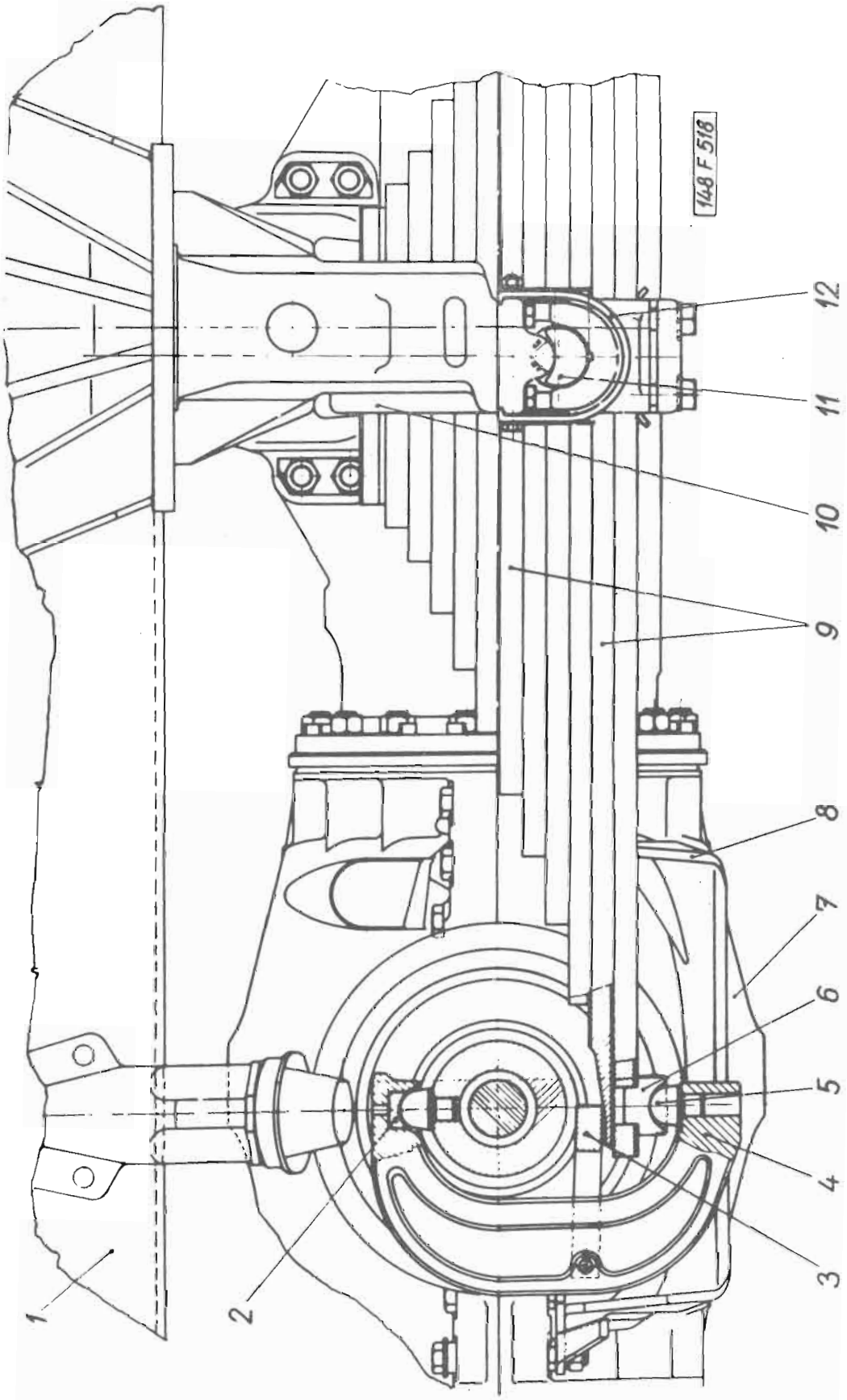
(při pohledu ve směru jízdy) je na čelní ploše přední hlavy označena písmeny („P - přední") a osazením, levá tyč je označena písmenem („L - přední") a čelní plocha její přední hlavy není osazena. Takto označené hlavy zkrutných tyčí musí být po namontování vpředu. Zadní hlavy tyčí nejsou značeny; s čelní strany je do zadní hlavy vyvrtán otvor se závitem M 18 pro vytahování tyče přípravkem.

Jestliže se při montáži tyče zamění, zvětší se nebezpečí poruchy (prasknutí, ukroucení) při provozu. Zkrutná tyč smí být při normálním provozu namáhána jen momentem stejného smyslu otáčení, jaký měl moment, jímž byla tyč předkroucena ve výrobě.

Zkrutná tyč nesmí být na povrchu poškozena. Každé i malé poškození zmenšuje trvanlivost tyče a může být i přímou příčinou předčasné poruchy tyče. Zvlášť nebezpečné jsou ostré vruby, způsobené např. pádem tyče z větší výšky na hranu kovového předmětu, úderem kladiva a pod. Zkrutná tyč se také nesmí přímo upínat do ocelových čelistí svěráku. Jestliže je to nezbytně nutné, upínáme tyč jen za některou hlavu a ve svěráku použijeme měkké vložky.

Velmi nebezpečné je poškození povrchu zkrutné tyče elektrickým obloukem (dotekem kabelu od akumulátoru, dotekem elektrody svařovacího agregátu a pod.)

Také koroze povrchu zmenšuje trvanlivost tyče. Korozí poškozená místa velmi opatrně očistíme smirkovým papírem a




Obr. 188 Pérování zadních kyvadlových polonáprav (provedení 6x6)

Obr. 188 Pérování zadních kyvadlových polonáprav (provedení 6x6)

1 - úplný rám; 2 - opěrná pánev; 3 - úplný záměk; 4 - závěsný třmen pera; 5 - opěrný čep; 6 - opěrná pánev pera; 7 - skříň rozvodovky první zadní nápravy; 8 - ochranný koš; 9 - listová pružina; 10 - třmen pera; 11 - čočka; 12 - úplný pojistný třmen

obnovíme ochranný nátěr. Povrchová vrstva materiálu je zpevněna tzv. kuličkováním, jímž se zároveň příznivě zvyšuje mez únavy tyče. Volná část zkrutných tyčí je chráněna laminátovou vrstvou proti korozi, mechanickému poškození povrchu a chemickým vlivům různých kyselin.

Při dopravě a uskladňování náhradních zkrutných tyčí používáme pokud možno dřevěné lišty s trojúhelníkovými zářezy, abychom tyče spolehlivě chránili před mechanickým poškozením. Zkrutné tyče mají délku l 900 mm. Montují se tyto součásti :

pravá tyč (P - přední) - Ø 56 h 12 - čís.souč. 6-138.1.52.14-1
levá tyč (L - přední) - Ø 56 h 12 - čís.souč. 6-138.1.52.15-1

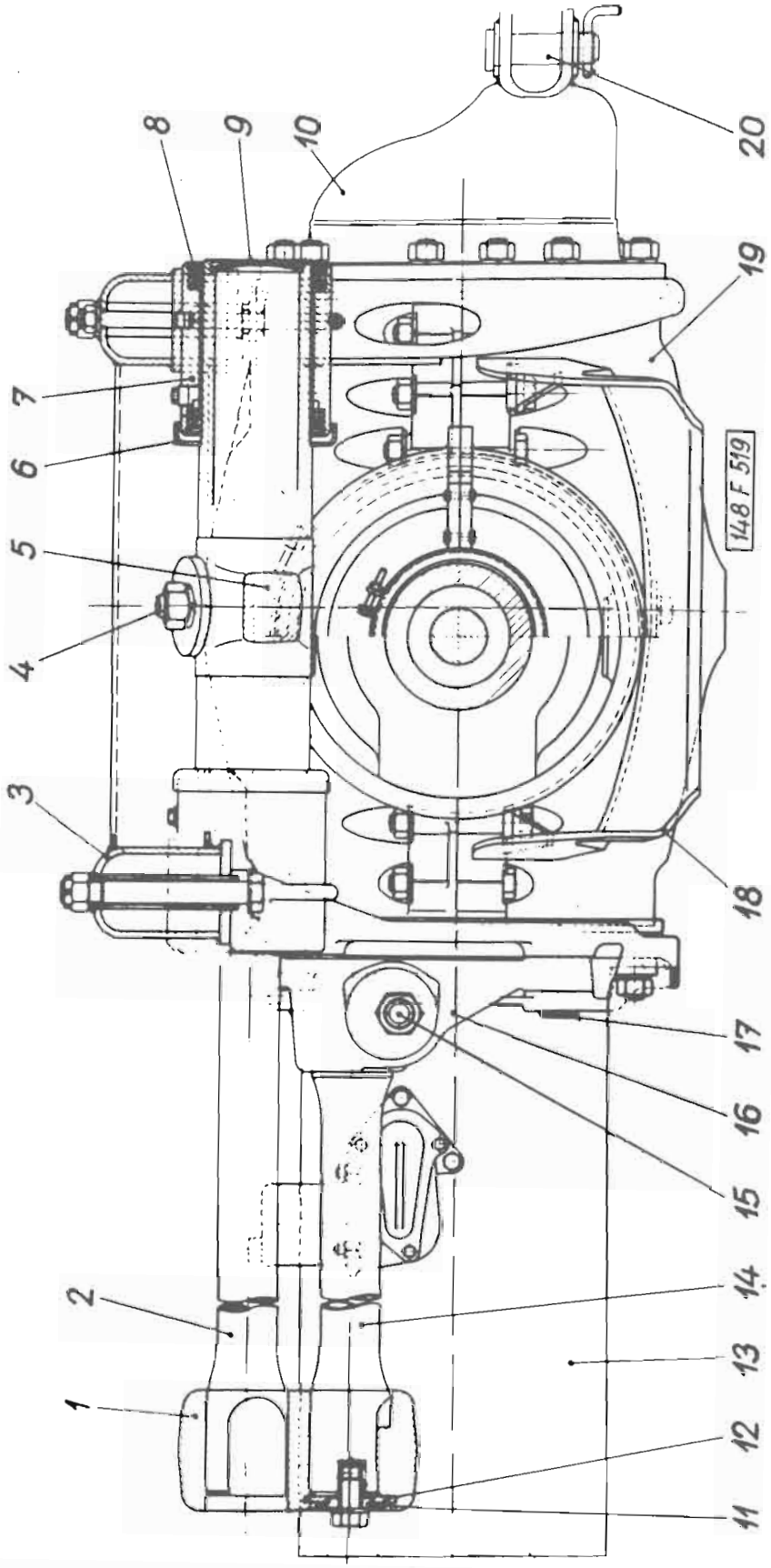
Seřizování zkrutné tyče :

1. Zadní část zkrutné tyče je uložena v držáku s ložiskem, které se dá oboustranně natáčet.

2. Na ložisku jsou dva nálitky (palce), o které se opírají seřizovací šrouby, uchycené nezávisle na ložisku.

3. Horní šroub (většího průměru) je seřizovací, dolní pojišťovací.

4. Dotahováním horního seřizovacího šroubu a uvolňováním spodního šroubu nakrucujeme zkrutnou tyč.




Obr. 189 Pérování zadní kyvadlové polonápravy (provedení 4x4)

Obr. 189 Pérování zadní kyvadlové polonápravy (provedení 4x4)

1 - spojovací díl zkrutných tyčí; 2 - zkrutná tyč; 3 - úplný nosník pérování; 4 - klín; 5 - rameno zkrutné tyče; 6 - krycí plech ložiska; 7 - pouzdro zadního ramene; 8 - hřídelové těsnění s prachovkou; 9 - plechová zátka; 10 - zadní víko; 11 - podložka; 12 - pojistný segment; 13 - nosná roura zadní; 14 - zkrutná tyč kratší; 15 - klín; 16 - rameno zakotvení zkrutné tyče; 17 - čep; 18 - ochranný koš; 19 - skříň rozvodovky zadní nápravy; 20 - závěsný čep.

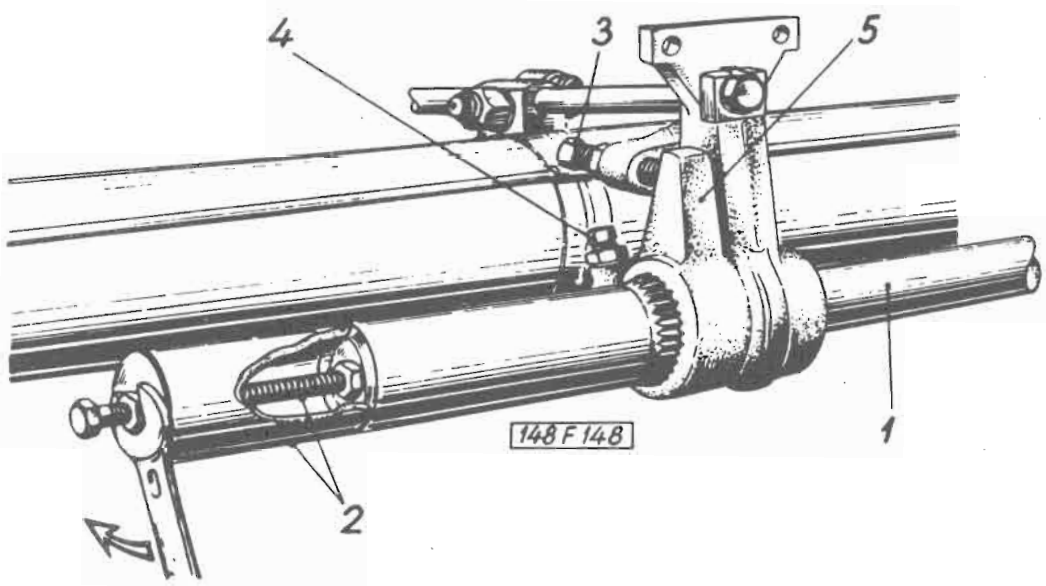
5. Kontrolovat správné nastavení zkrutných tyčí můžeme optickým úhloměrem, který přiložíme na polonápravu, nebo můžeme přímo měřit odklon kola. Sklon polonápravy i odklon kola zatíženého automobilu je předepsán $1^{\circ} \pm 30'$.

## XI. 3 - Teleskopický tlumič

### Montáž a demontáž

1. V horní části je teleskopický hydraulický tlumič ukotven ve vidlicovém držáku, který tvoří nedílnou část s držákem pro upevnění kabiny pro obsluhu vozidla.

2. V dolní části je teleskopický hydraulický tlumič ukotven ve vidlicovém držáku, který tvoří s přední vidlicovou polonápravou nedílnou část.



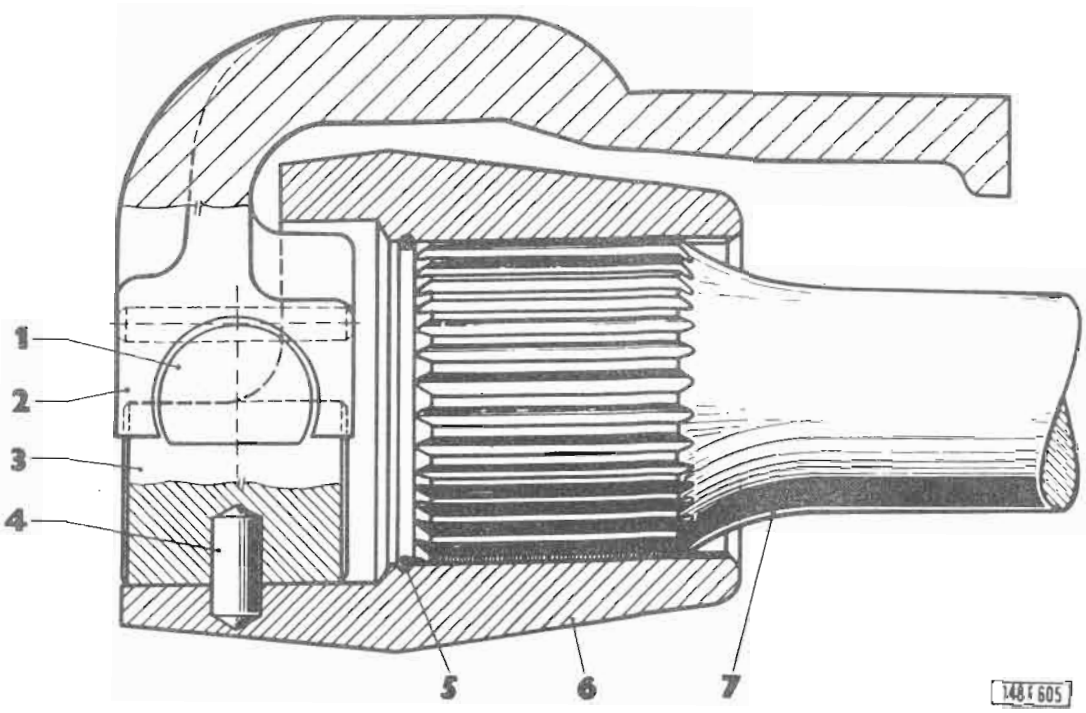

Obr. 190 Vytahování zkrutné tyče přípravkem PRM 0777

1 - zkrutná tyč; 2 - přípravek PRM 0777 pro vytažení zkrutné tyče; 3 - seřizovací šroub; 4 - pojišťovací šroub; 5 - opěrný nálitek.

3. V horním i spodním vidlicovém držáku je ukotven čepem. Čepy jsou zajištěny proti uvolnění nebo vyšroubování plechovými pojistnými podložkami.

Technické údaje :

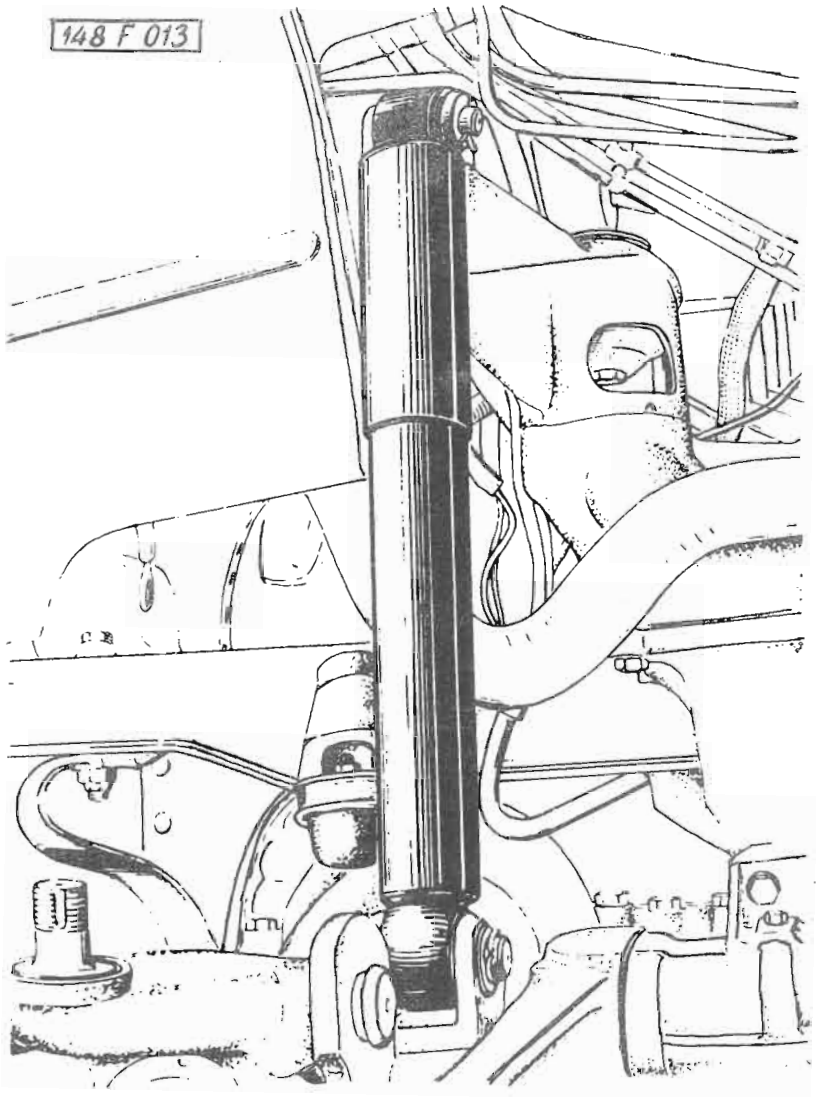
| | |
|---|---|
| Hmotnost tlumiče ..... | 8,70 kg |
| Náplň ..... | 800 ccm tlumič.oleje |




Obr. 191 Uložení ramena zkrutné tyče

1 - čočka; 2 - konzola přední; 3 - kámen; 4 - kolík; 5 - pojistný kroužek; 6 - rameno zkrutné tyče; 7 - zkrutná tyč.

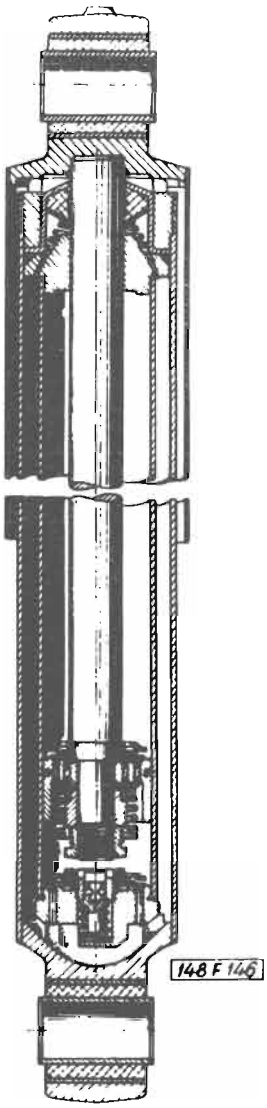
| | |
|---|---|
| Zdvih ..... | 250 mm |
| Délka min. ..... | 462 mm |
| max. ..... | 712 mm |
| Tlumící síla při zdvihu 100 mm A 100 n/min | |
| při stlačení ..... | 190 ± 50 kp |
| při vytažení ..... | 900 ± 50 kp |




Obr. 192 Uchycení a umístění teleskopického tlumiče pérování přední nápravy

Tlumící síla při zdvihu 100 mm A 70 m/min

| | |
|---|---|
| při stlačení ..... | 150 ± 50 kp |
| při vytažení ..... | 750 ± 50 kp |




Obr. 193 Řez teleskopickým tlumičem

Montáž, obsluha a udržování tlumiče

1. Tlumič se připevňuje mezi odpérovanou a neodpérovanou hmotu. Běžně se montuje ve svislé poloze. Od této polohy nesmí být odkloněn více jak o 45°.

2. Teleskopický tlumič nevyžaduje během provozu obsluhy a je uspořádán tak, aby nebylo nutno tlumičový olej doplňovat nebo vyměňovat. Tvrdě pochromovaný a leštěný povrch pístní tyče zabraňuje poškození labyrintového těsnicího kroužku.

3. Pro správnou činnost a bezhlučný chod tlumiče je důležité, aby tlumič vestavěný do vozidla nepřestoupil v provozu max, dovolených vychýlení, které určuje rozměrový výkres.

Případné poškození labyrintového těsnění, projeví se ztrátou tlumičového oleje, který se objeví na povrchu závěrné matice. V případě, že tlumič není dostatečně naplněn, objeví se při pérování škodlivé rázy. Tlumič je hlučný a nastává nebezpečí jeho poškození. Opravu tlumiče je nutné provádět ve speciálně zařízené dílně .

4. a) Tlumič nesmí nahrazovat funkci dorazu; b) Doraz nápravy musí být konstruován tak, aby v žádném případě nebyl překročen jmenovitý zdvih tlumiče, aby nedošlo k jeho poškození.

## XI. 4 - Demontáž a montáž péra zadních náprav

Postup práce :

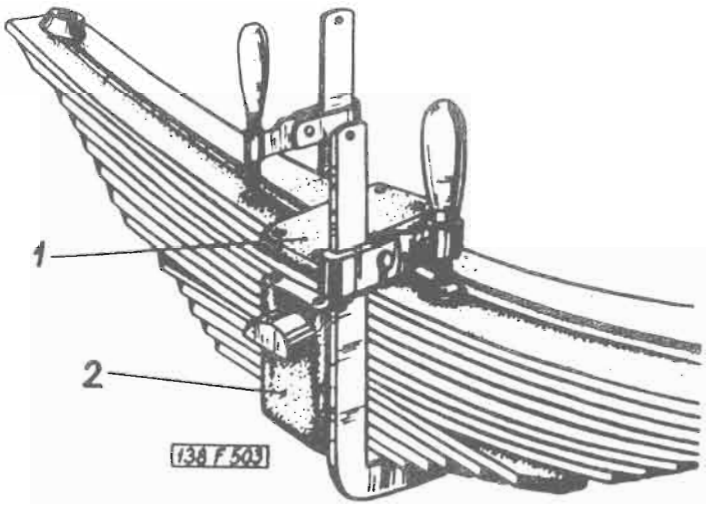
1. Mírně nadzdvihneme a spolehlivě vypodložíme rám s karoserií.

2. Zvedákem nadzdvihneme konec pera, odmontujeme plochý pojistný třmen, vyvěsíme z opěrných čoček spojovací třmen tvaru C, konec pera uvolníme (stejně pak rozpojíme závěs na opačném konci pera).

3. Pojízdným zvedákem podepřeme pero uprostřed, na obou stranách závěsu odmontujeme boční pojistný třmen, upevněný šroubem M 10x130 s maticí.

4. Úplné pero sevřeme v upínacím třmenu, spustíme směrem k vozovce a pak opatrně vyvážíme směrem dozadu. Na vhodném místě zvedák spustíme, pero převrátíme na zem a pak je vhodným hákem vytáhneme ven. (Je to bezpečnější než vyvážet poměrně labilně uložené těžké pero přímo na zvedáku.)

Pohodlněji se pracuje, jestliže před vymontováním pera odmontujeme kola aspoň na příslušné polonápravě druhé zadní nápravy.




Obr. 194 Sevření zadního listového pera svěrkami
1 - upevňovací podložka; 3 - třmen pera

Pero namontujeme na vozidlo opačným způsobem.

Rozebrání a smontování per zadních náprav

Pero je sevřeno v upínacím třmenu podložkou, přišroubovanou čtyřmi šrouby. Při demontáži pera uvolňujeme šrouby klíčem s dlouhým ramenem stejnosměrně a střídavě (křížem).

Před smontováním pera kontrolujeme stav opěrných čoček na koncích nejdelšího listu pera.

Proti vybočení do stran jsou jednotlivé listy zajištěny prolisovanými žlábky a vroubky proti podélnému posuvu půlkulovými důlky a výstupky prolisovanými uprostřed všech listů pera (místo obvyklých svorníků).

Při montáži naneseme tuk, obsahující grafit na styčné plochy listů pera. Upevňovací šrouby upevňovací podložky zpravidla lze zašroubovat jen po částečném sevření pera pod lisem nebo vhodnými svěrkami (obr. 194) nebo dvěma dalšími šrouby, zašroubovanými křížem proti sobě.

# XII. BRZDY

## XII. 1 - Konstrukce a činnost brzd

Automobily TATRA 148 jsou vybaveny třemi na sobě nezá - vislými systémy brzd :

a) Provozní dvouokruhovou brzdou nožní vzduchotlakovou působící na všechna kola s jednohadicovým nepřímočinným ovládáním brzd přívěsu (viz obr. 195).

b) Pomocnou brzdou ruční (působící na kola hnacích náprav přes hnací ústrojí automobilu), která současně slouží jako brzda parkovací.

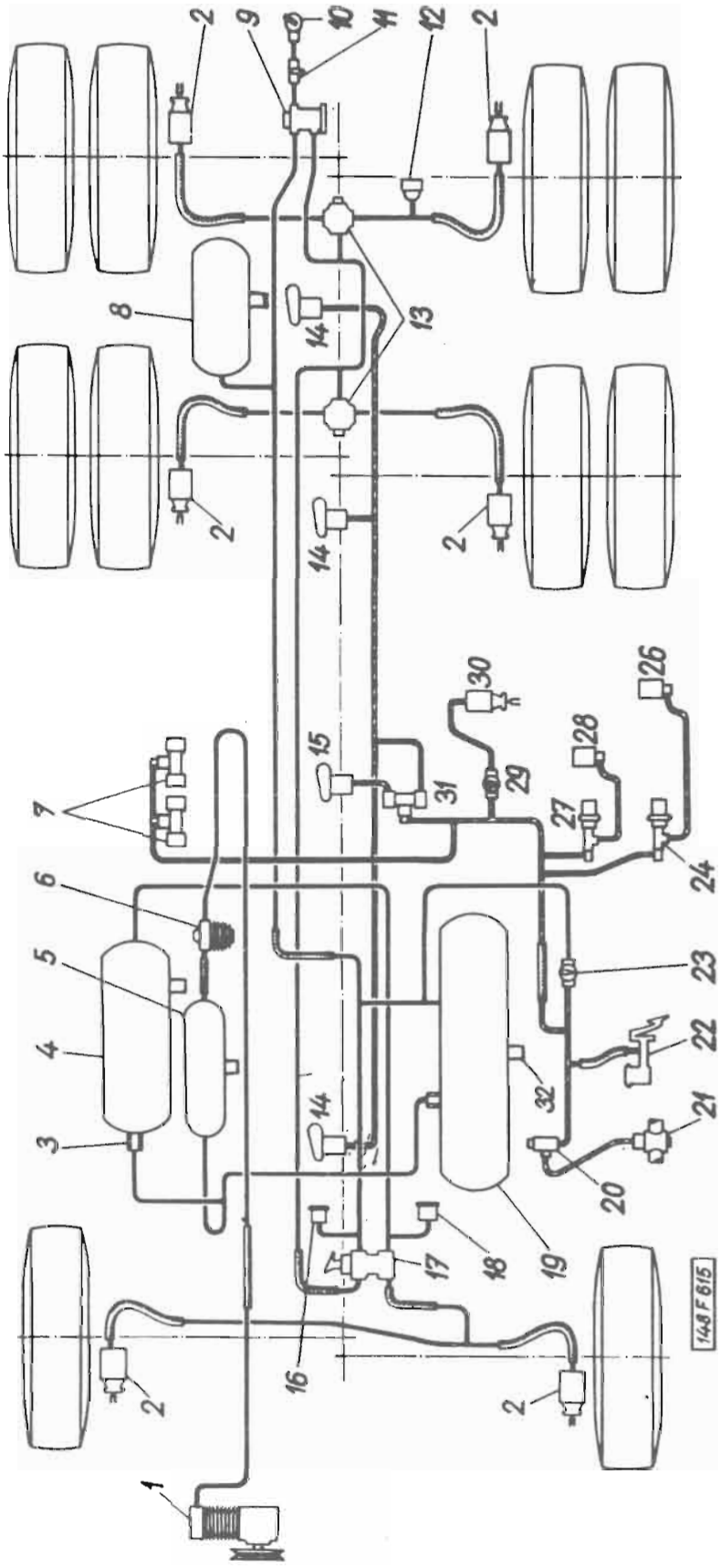
c) Odlehčovací - motorovou brzdou - uzavírající výfukové potrubí motoru a přívod paliva. Je určena hlavně k odlehčení provozní brzdy při sjíždění delších klesání.

Stlačený vzduch, potřebný k činnosti brzdové soustavy, k činnosti elektropneumatických ventilů (zařízení pro řazení přídavných převodů, k zapínání pohonu předních kol, k ovládání závěrů diferenciálů), k huštění pneumatik a pod., dodává jednoválcový pístový vzduchem chlazený kompresor. Je namontován vpředu na motoru a pohání se klínovým řemenem od řemenice napředním konci klikového hřídele motoru. Mazací olej se přivádí do kompresoru z mazací soustavy motoru. Kompresor nasává vzduch ze sacího potrubí motoru, tedy vzduch zbavený nečistot v čističích vzduchu motoru.

Stlačený vzduch z kompresoru prochází regulátorem tlaku, který slouží jako odlučovač i regulátor, zbavuje vzduch oleje, vody a nečistot. Čistý vzduch je veden potrubím do vzduchojemů pro regulátor (10 l), pro přední nápravu (35 l), pro zadní nápravy + přívěs (60 l) a pomocného vzduchojemu pro zadní nápravy a přívěs (20 l).

Pro ostatní tlakovzdušné zařízení (elektropneumatické ventily) odebírá se stlačený vzduch z brzdové soustavy z velkého vzduchojemu umístěného na levé straně vozidla.

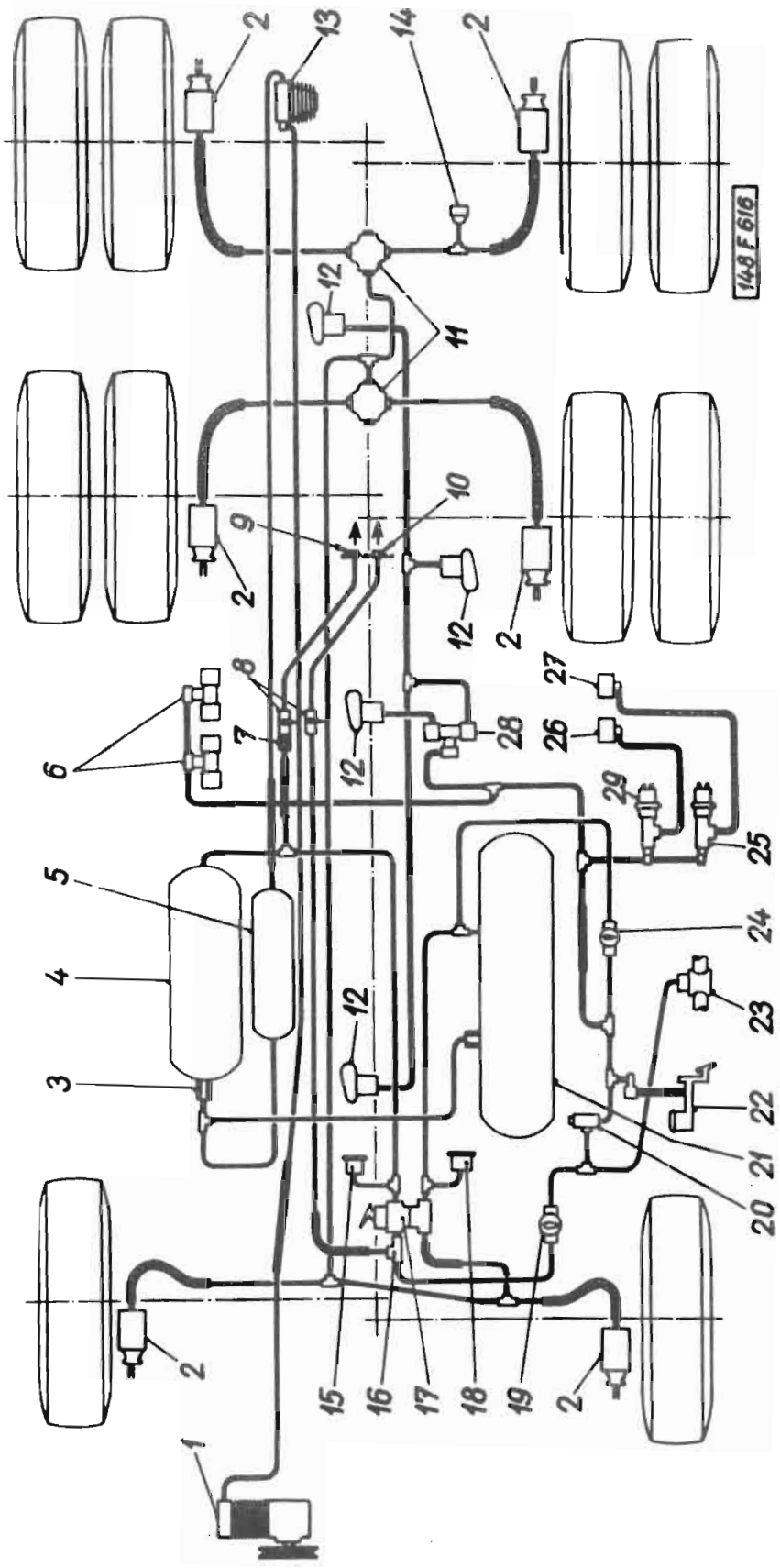
Na přístrojové desce vozidla je tlakoměr vzduchu, kterým se kontroluje provozní tlak v brzdové soustavě a to v okruhu pro přední nápravu.




Obr. 195 Schéma propojení tlakovzdušných zařízení s dvouokruhových brzd T 148 S3

Obr. 195 Schéma propojení tlakovzdušných zařízení a dvouokruhových brzd T 148 S3

1 - kompresor; 2 - brzdové válce předních a zadních kol; 3 - zpětný ventil; 4 - vzduchojem pro brzdy předních kol (35 l); 5 - pomocný vzduchojem pro regulátor tlaku vzduchu (10 l); 6 - regulátor tlaku vzduchu, typ 124; 7 - dvojčinné elektropneumatické ventily řazení přídavných převodů, zapínání a vypínání pohonu předních kol; 8 - pomocný vzduchojem pro brzdy zadních náprav a přívěsu - 20 l (jen u provedení S3, PPR S3, PPRH S3, PPRH 32, valník); 9 - brzdič přívěsu (jen u provedení S3, PPR S3, PPRH S3, PPRH 32, valník, PPR 14); 10 - spojková hlavice pro přívěs (jen u provedení S3, PPR S3, PPRH S3, PPRH 32, valník, PPR 14); 11 - uzavírací kohout (jen u provedení S3, PPR S3, PPRH S3, PPRH 32,valník, PPR 14); 12 - tlakový spínač brzdových světel; 13 - vyfukovací ventily; 14 - pracovní válec závěru diferenciálu náprav; 15 - pracovní válec závěru mezinápravového diferenciálu; 16 - hlídač tlaku vzduchu; 17 - dvouokruhový hlavní brzdič; 18 - tlakoměr vzduchu; 19 - velký vzduchojem pro brzdy zadních náprav a přívěsů (60 l); 20 - ventil motorové brzdy; 21 - tlakovzdušný pracovní válec, ovládající klapku motorové brzdy; 22 - posilovač ovládání spojky; 23 - uzavírací kohout přívodu vzduchu k servoovládání; 24 - jednočinný elektropneumatický ventil pomocného pohonu (není u provedení P3, P 12, P 18, PP 5, PP 7, valník, PPR 14); 26 - řadicí válec pomocného pohonu; 27 - jednočinný elektropneumatický ventil neutrálu (jen u provedení PP 7, PPR 14, PPRH 32); 28 - řadicí válec neutrálu (jen provedení PP 7, PPR 14, PPRH 32); 29 - uzavírací kohout přívodu vzduchu k ovládacímu válci pro spouštění a zvedání náhradního kola (jen u provedení S3, PPR S3, PPRH S3, valník); 30 - pracovní válec držáku náhradního kola (jen u provedení S3, PPR S3, PPRH S3, valník); 31 - dvojčinný elektropneumatický ventil závěrů diferenciálů.

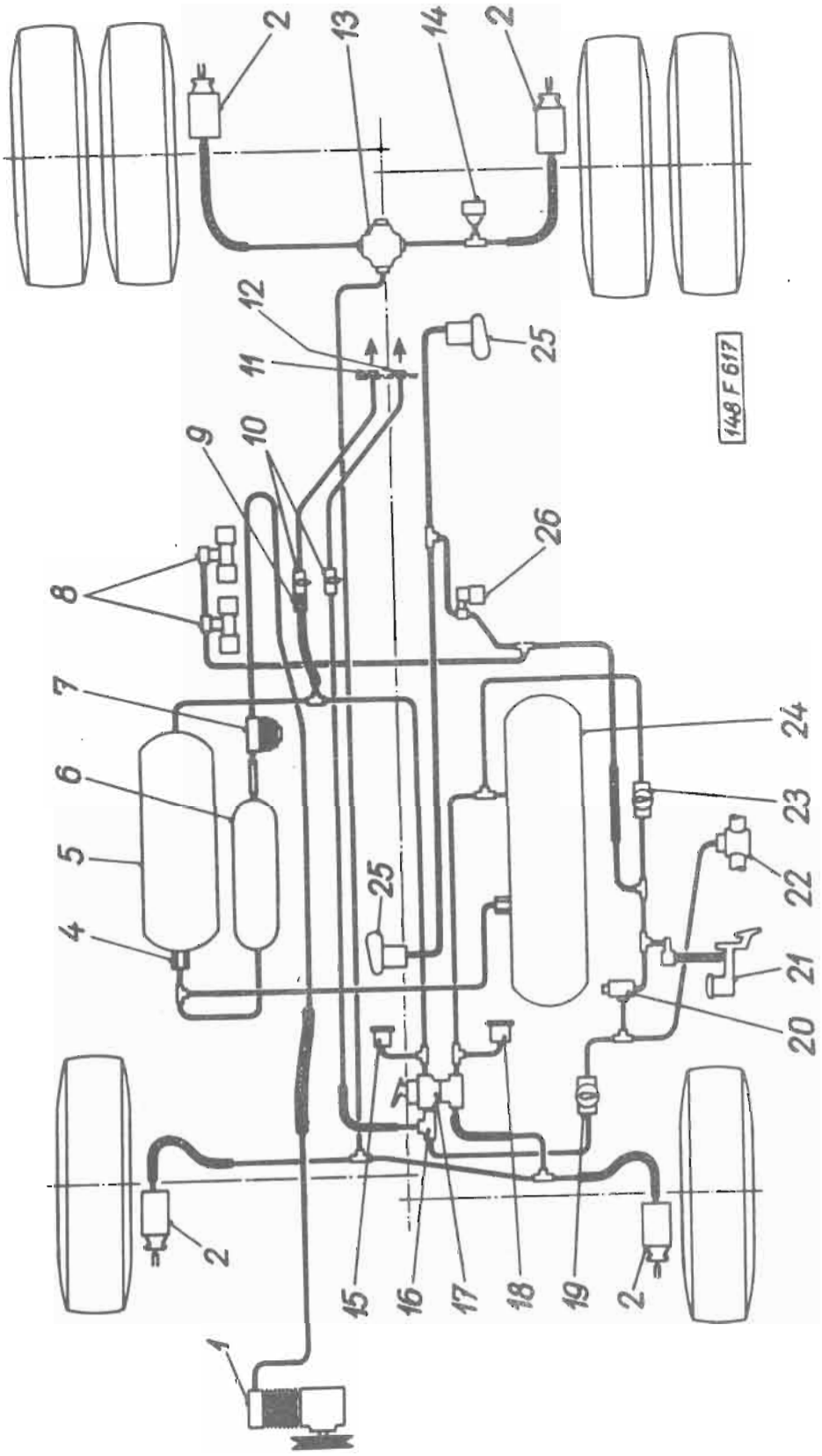



Obr. 196 Schéma vzduchotlakové brzdové soustavy T 148 NTt 6x6, NTPt.

Obr. 196 Schéma vzduchotlakové brzdové soustavy T 148 NTt 6x6, NTPt

1 - kompresor; 2 - brzdové válce předních a zadních kol; 3 - zpětný ventil; 4 - malý vzduchojem; 5 - pomocný vzduchojem pro regulátor tlaku; 6 - dvojité elektropneumatické ventily pro řazení přídavných převodů, zapínání a vypínání pohonu předních kol; 7 - zpětný ventil; 8 - uzavírací kohouty; 9 - vývod plnicího tlaku pro návěs; 10 - vývod brzdicího tlaku pro návěs; 11 - vyfukovací ventily; 12 - diferenciální uzávěrky přední a obou zadních náprav a mezinápravového diferenciálu; 13 - regulátor tlaku; 14 - spínač brzdového světla; 15 - tlakoměr; 16 - dvoucestný ventil; 17 - dvouokruhový hlavní brzdič; 18 - hlídač tlaku vzduchu; 19 - regulátor intenzity brzdění návěsu motorovou brzdou; 20 - ovládací ventil motorové brzdy; 21 - velký vzduchojem; 22 - posilovač spojky; 23 - motorová brzda; 24 - přímý kohout; 25 - jednoduchý elektropneumatický ventil ovládání pomocného pohonu (jen u typu 148 NTPt); 26 - řadicí válec neutrálu (jen u typu 148 NTPt); 27 - řadicí válec pomocného pohonu (jen u typu 148 NTPt); 28 - dvojitý elektropneumatický ventil ovládání závěrů nápravových diferenciálů a mezinápravového diferenciálu; 29 - jednoduchý elektropneumatický ventil ovládání neutrálu (jen u typu 148 NTPt).

Dále je na vozidle výstražné akustické zařízení. Jakmile poklesne tlak vzduchu v brzdové soustavě a to v okruhu pro zadní nápravy, uvede se v činnost elektrický bzučák.



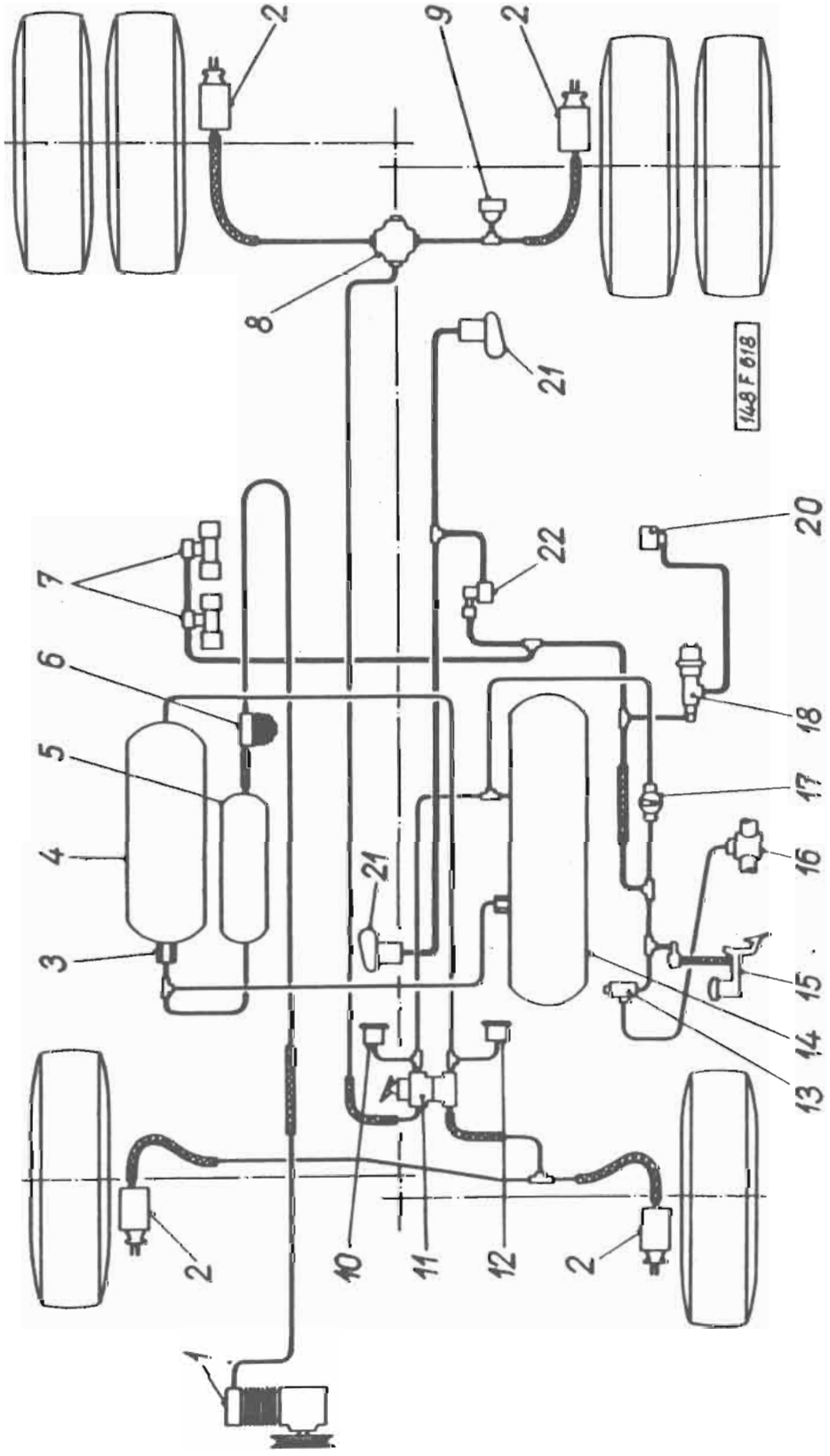

Obr. 197 Schéma vzduchotlakové brzdové soustavy T 148 NTt 4x4

Obr. 197 Schéma vzduchotlakové brzdové soustavy T 148 NTt 4x4

1 - kompresor; 2 - brzdové válce předních a zadních kol; 4 - zpětný ventil; 5 - malý vzduchojem; 6 - pomocný vzduchojem pro regulátor tlaku; 7 - regulátor tlaku; 8 - dvojité elektropneumatické ventily pro řazení přídavných převodů, zapínání a vypínání pohonu předních kol; 9 - zpětný ventil; 10 - uzavírací kohouty; 11 - vývod plnicího tlaku pro návěs; 12 - vývod brzdicího tlaku pro návěs; 13 - vyfukovací ventil; 14 - spínač brzdového světla; 15 - tlakoměr; 16 - dvoucestný ventil; 17 - dvouokruhový hlavní brzdič; 18 - hlídač tlaku vzduchu; 19 - regulátor intenzity brzdění návěsu motorovou brzdou; 20 - ovládací ventil motorové brzdy; 21 - posilovač spojky; 22 - motorová brzda; 23 - přímý kohout; 24 - velký vzduchojem; 25 - diferenciální uzávěrky přední a zadní nápravy; 26 - jednoduchý elektropneumatický ventil ovládání závěrů diferenciálů.

XII. 2 - Důležité montážní a seřizovací údaje

| | |
|---|---|
| Provozní brzda ..... | strojní vzduchová, bubnová s čelistmi rozpínanými klíčem |
| Průměr brzdových válců předních i zadních brzd ..... | 100 mm |
| Průměr brzdových bubnů vpředu ..... | 406 mm |
| vzadu ..... | 420 mm |
| Šířka obložení čelistí brzd | |
| přední nápravy ..... | 140 mm |
| zadních náprav ..... | 180 mm |
| Tloušťka obložení ve středu čelisti ..... | 15 mm |
| Počet dílů obložení na jedné čelisti ..... | 2 |




Obr. 198 Schéma vzduchotlakové brzdové soustavy T 148 PP 23

Obr. 198 Schéma vzduchotlakové brzdové soustavy T 148 PP 23

1 - kompresor; 2 - brzdové válce předních a zadních kol; 3 - zpětný ventil; 4 - malý vzduchojem; 5 - pomocný vzduchojem pro regulátor tlaku; 6 - regulátor tlaku; 7 - dvojité elektropneumatické ventily pro řazení přídavných převodů a zapínání a vypínání pohonu předních kol; 8 - vyfukovací ventil; 9 - spínač brzdového světla; 10 -hlídač tlaku vzduchu; 11 - dvouokruhový hlavní brzdič; 12 - tlakoměr; 13 - ovládací ventil motorové brzdy; 14 - velký vzduchojem; 15 - posilovač spojky; 16 - motorová brzda; 17 - přímý kohout; 18 - jednoduchý elektropneumatický ventil ovládání pomocného pohonu; 20 - řadicí válec pomocného pohonu; 21 - diferenciální uzávěrky přední a zadní nápravy; 22 - jednoduchý elektropneumatický ventil ovládání závěrů diferenciálů.

| | |
|---|---|
| Celková účinná brzdicí plocha všech čelistí ovládaných nožní brzdou ..... | 7 440 $cm^2$ |
| Mrtvý chod pedálu brzdy (na šlapce) ..... | asi 37 mm |
| Potřebná síla na pedál brzdy ..... | asi 36 kp |
| Pomocná ruční brzda ..... | bubnová, s čelistmi rozpínanými klíčem |
| Průměr brzdového bubnu ..... | 300 mm |
| Šířka obložení čelistí brzdy ..... | asi 100 mm |
| Počet dílu obložení na jedné čelisti ..... | 2 |
| Účinná brzdicí plocha ..... | 545 $cm^2$ |
| Mrtvý chod ruční brzdy (na rukojeti) ..... | asi 110 mm |

| | | |
|---|---|---|
| Počet a objem vzduchojemů ..... | 1 x 20 l[1)] | |
| | 1 x 35 l | 1 x 35 l[2)] |
| | 1 x 60 l | 1 x 85 l |
| | 1 x 10 l | 1 x 10 l |

---

1) Pouze u provedení vozidel s číselným znakem 16, 66, 86, 88.

2) U všech ostatních provedení.

## XII. 3 - Údržba a seřizování brzd

Při ošetřování brzdové soustavy musíme pečlivě dbát na dobrý stav všech částí, aby nedošlo k selhání některého ústrojí a tím i k vyřazení celé brzdové soustavy. Dále se zmíníme o všeobecné údržbě brzdové soustavy, která se provádí podle předpisu.

### Potrubí vzduchových brzd

Uniká-li po zastavení motoru s naplněných vzduchojemů tlakový vzduch nebo není-li možno naplnit vzduchojemy při normálním chodu motoru na předepsaný tlak (kompresor je v pořádku - viz kontrola správné činnosti a údržba kompresoru), je to známka netěsnosti potrubí. Větší netěsnost zjistíme snadno podle sykotu unikajícího vzduchu. Menší netěsnosti zjistíme tak, že naneseme na jednotlivé spoje mýdlovou vodu. Unikající vzduch vytvoří na netěsném spoji mýdlové bubliny.

Netěsný spoj opravíme buď výměnou těsnění nebo vadné součásti, popř. dotažením šroubového spoje. Před rozpojením z potrubí vypustíme tlakový vzduch tím, že několikrát sešlápneme pedál brzdy (při motoru v klidu).

Všechny potrubí musí být čisté, bez rzi písku a vody, aby byla zaručena správná činnost přístrojů.

## Sdružený regulátor tlaku vzduchu

Je určen pro vzduchotlakovou soustavu motorového vozidla. Regulátor tlaku slouží k udržování provozního tlaku vzduchu, současně slouží jako plnič pneumatik a odlučovač oleje.

Regulátor po dosažení provozního tlaku ve vzduchojemech odlehčuje výtlačnou větev. Při poklesu tlaku ve vzduchojemech regulátor tlaku zajistí dohuštění kompresorem na provozní tlak.

## Hlavní technické údaje

| | |
|---|---|
| Typové označení ..... | JIKOV 124 |
| Jmenovitý tlak ..... | 6 atp |
| Přístroj je přizpůsoben pro brodění pod čárou ponoru ..... | do 0,8 m |
| Regulátor je určen pro kompresor omax. výkonu ..... | 32 $m^3$/hod |

## Hlavní brzdiče a brzdič přívěsu

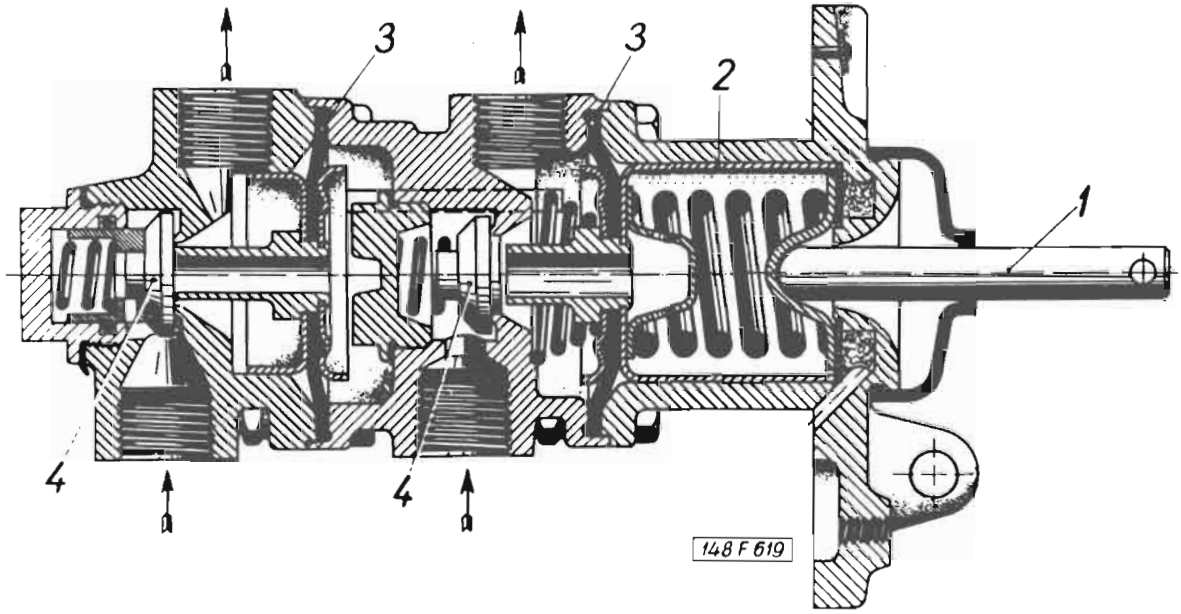
Vnitřní ústrojí hlavních brzdičů a brzdiče přívěsu nevyžaduje časté mazání ani údržbu.

Kluzné plochy mechanického ovládání brzdičů potřeme jen občas lehce netuhnoucím tukem. Veškeré závady v ústrojí brzdičů smí odstraňovat jen výrobce nebo specializovaná opravna.

## Příslušenství vzduchových brzd

S brzdičem přívěsu je spojena potrubím spojková hlavice. K této hlavici se připojuje hadice spojovacího potrubí k přívěsu. Musíme dbát na čistotu záklopek samočinných ventilů hlavice na těsnost záklopek auzavíracího kohoutu, aby neunikal vzduch z tlakového ústrojí. Není-li připojen přívěs, musí být uzavírací kohouty uzavřeny. Samočinné ventily ve spojkových hlavicích jsou pojištěním pro případ, že by uzavírací kohouty netěsnily.

U netěsných ventilů musíme vyměnit těsnicí pryžové vložky.



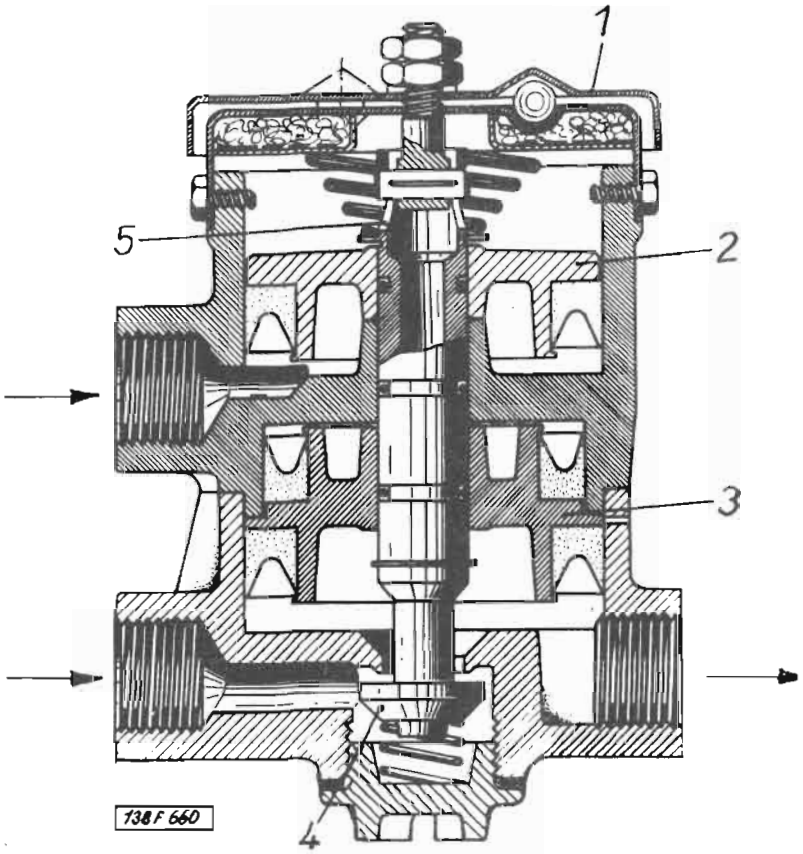

Obr. 199 Hlavní dvouokruhový brzdič

1 - čep brzdového pedálu; 2 - pouzdro s tlačnou pružinou; 3 - membrány; 4 - ventily.

Udržování brzdových válců

Brzdové válce jsou chráněny proti vnikání prachu a bláta pryžovými měchy. Proto musíme pravidelně kontrolovat stav těchto měchů a poškozené včas vyměnit. Je-li vozidlo delší dobu mimo provoz, nebo po delší době provozu, musíme brzdové válce pečlivě prohlédnout, popř. demontovat, vyčistit a promazat písty.

Písty ve válcích musí dobře těsnit a pohybovat se lehce a bez drhnutí.

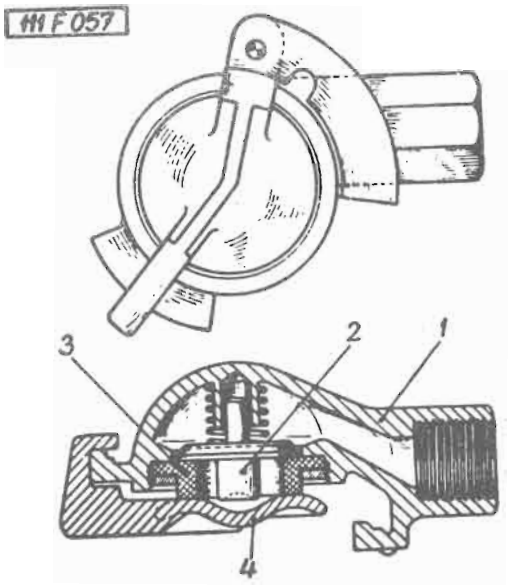



Obr. 200 Brzdič přívěsu

1 - víko s páčkou k napojení ruční brzdy; 2, 3 - písty regulačního ústrojí; 4 - záklopka.

Kontrola ústrojí brzd na nápravě

Před každým vyjetím máme překontrolovat, zda všechny páky brzdových klíčů mají stejný zdvih. Rozdílné zdvihy pak

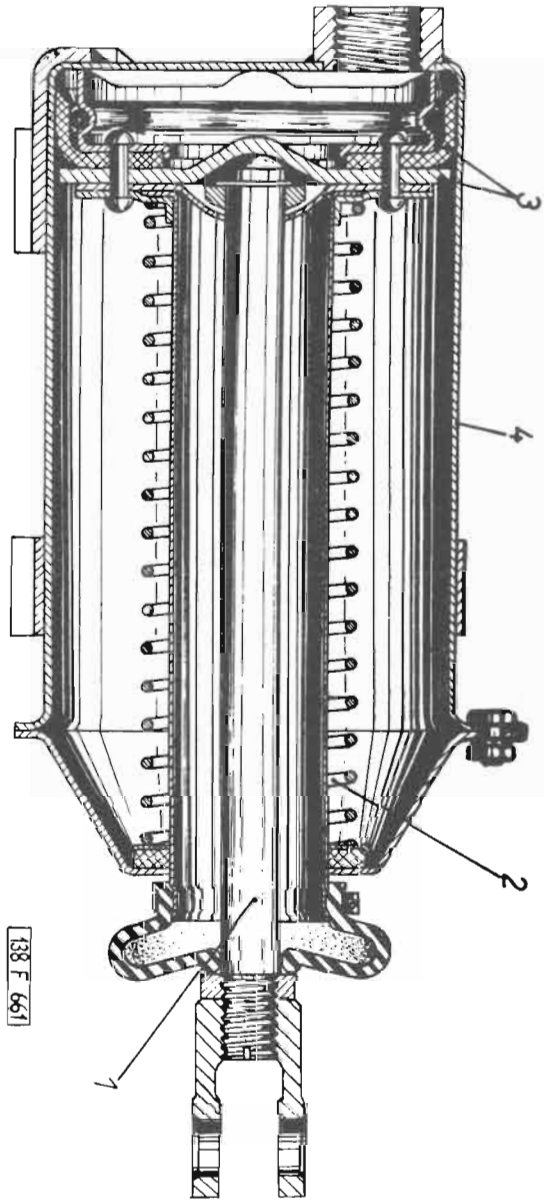



Obr. 201 Spojková hlavice

1 - hlavice; 2 - ventil; 3 - pryžová vložka (sedlo); 4 - ochranná záklopka (proti vnikání prachu).

působí nestejnou činnost jednotlivých brzd na kolech a porušují tak vedení vozidla v přímém směru při brzdění. Po uvolnění brzdy se musí páky klíčů lehce vracet do své výchozí polohy. Nevracejí-li se, musíme mazacím lisem promazat ložiska brzdových klíčů tak, až kolem ložiska brzdového klíče se strany páky vystupuje mazací tuk.

Pravidelně podle plánu technického ošetřování, demontujeme brzdové bubny s náboje kola (vždy jen pomocí odtlačovacích šroubů) a povrch součástí brzdy očistíme od bláta, prachu a otěrů z brzdového obložení. Povrch brzdového obložení a třecí plochu brzdového bubnu nesmíme omyvat (např. benzinem nebo naftou). Jen kladky brzdových čelistí a pracovní plochu brzdového klíče je možno zbavit prachu a otěru omytím. Mezi kladku a brzdový klíč můžeme nanést jemnou vrstvu tuku.




Obr. 202 Brzdový válec

1 - pístnice; 2 - odtlačovací pružina; 3 - píst s těsnicí manžetou; 4 - brzdový válec.

Z otvorů pro hlavy nýtů v brzdovém obložení odstraníme nečistotu, aby nevydírala třecí plochu brzdového bubnu. Rýhy na obvodě brzdového bubnu nejsou na závadu, pokud je na čelistech brzd dostatečná vrstva obložení.

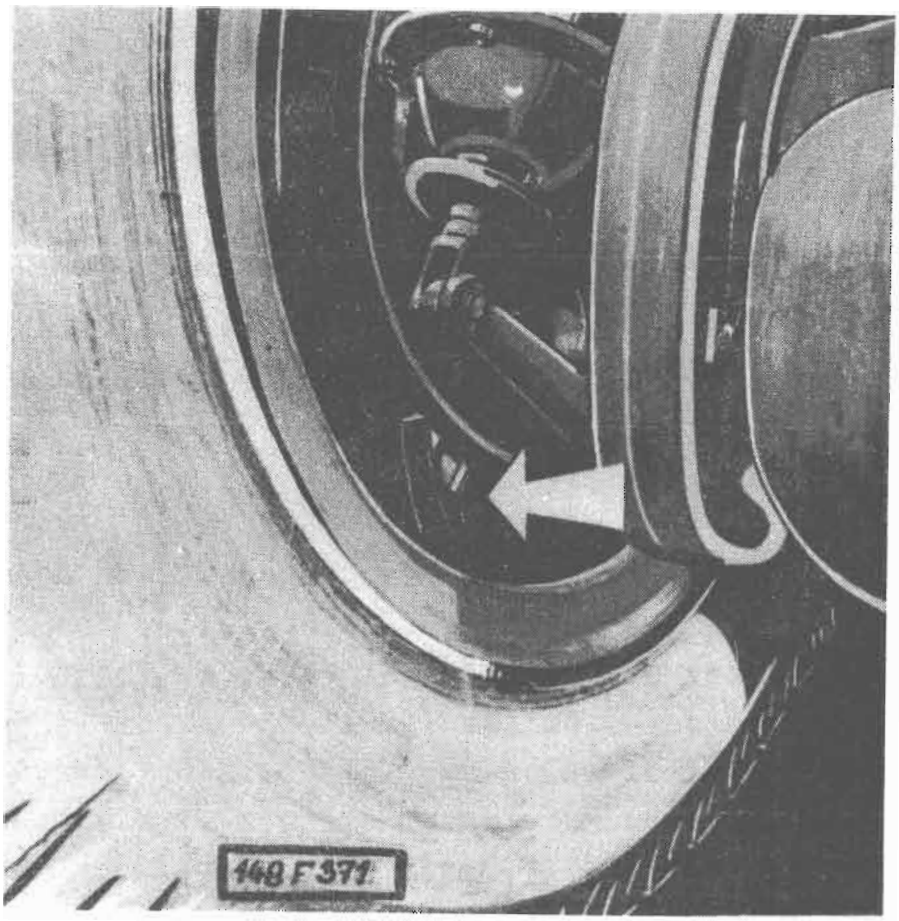
Na třecí ploše však nesmí být příčné trhliny delší než 20 mm. Takový buben musíme vyměnit za nový, poněvadž by se velmi rychle opotřebovalo brzdové obložení.

Seřizování kolových brzd

K seřizování brzdy přistupujeme, má-li pístnice brzdového válce zdvih 65 mm - 80 mm (tj. 2/3 celkového zdvihu).

Po namontování nového brzdového obložení seřídíme správně zdvih pístnice brzdového válce na 35 až 45 mm (tj. 1/3 celkového zdvihu) a při každém dalším seřízení na 30 až 35 mm. Před každým seřizováním zkontrolujeme stav brzdového obložení (otvorem, viz obr. 203).

Je-li tloušťka obložení menší než 5 mm, musíme obložení vyměnit




Obr. 203 Otvory ve štítu brzdy pro kontrolu opotřebení obložení a vůle mezi čelistí brzdy s brzdovým bubnem.

Obložení musíme vyměnit i při znečistění tukem. V tomto případě musíme vyměnit obložení i na druhém kole téže nápravy.

Seřízení provedeme takto :

Odjistíme a povolíme matici na čepu klíče a vysuneme unášeč ze záběru s pákou. Opačný konec klíče pro seřízení spojky nasadíme na čtyřhran unášeče a pootočíme jím ve směru působení pístnice brzdového válce o potřebný počet zubů. Tak zmenšujeme vůli mezi obložením čelistí a brzdovým bubnem až ucítíme, že obložení dosedlo na buben. Pak klíč nepatrně povolíme a unášeč lehkým poklepem nasuneme do záběru s drážkováním na páce klíče. V případě, že vrcholky zubů čelního drážkování jsou proti sobě a není možné unášeč zasunout do záběru s pákou, pak musíme unášeč po odšroubování matice s čepu brzdového klíče stáhnout a pootočit jím asi o 3 zuby vnitřního drážkování. Před stáhnutím označíme původní polohu unášeče na klíči.

Seřizování ruční brzdy

Ruční brzdu seřizujeme takto :

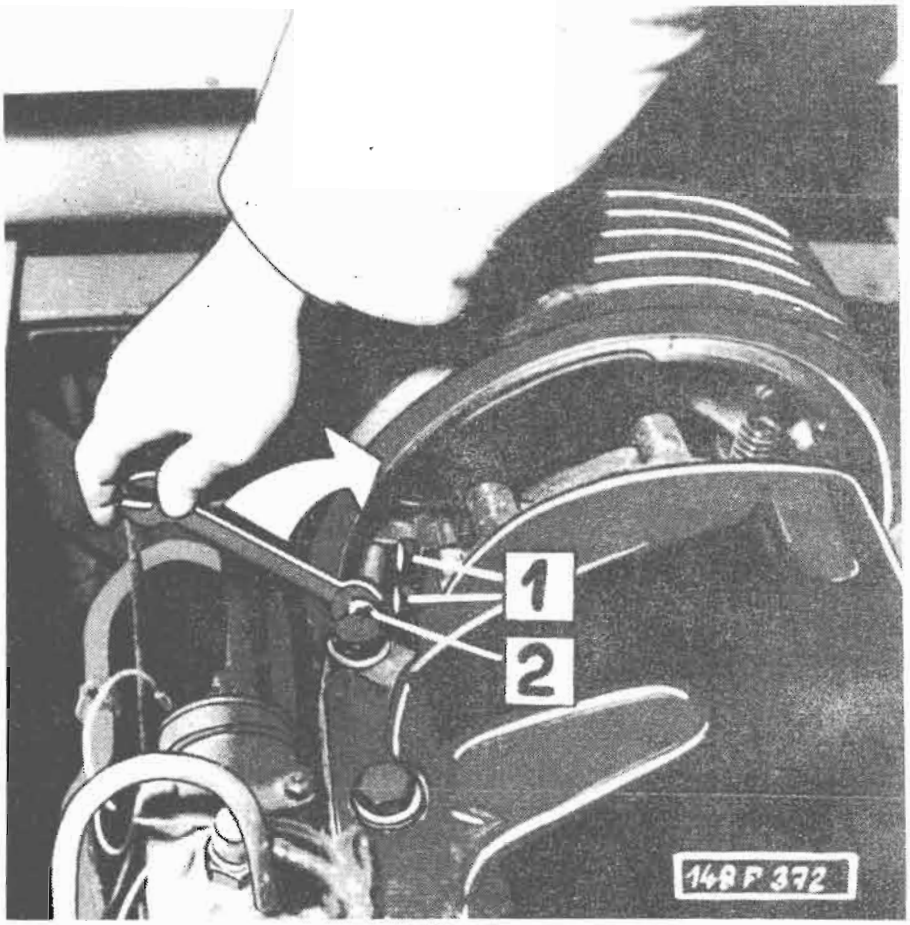
1. Přitáhneme rukojeť ruční brzdy tak, aby západka zaskočila do 3. mezery v segmentu. Při větší vůli mezi obložením a bubnem provedeme seřízení.

2. Povolíme dva upevňovací šrouby (obr. 204, pos. 1) skříňky vyrovnávacího válečku.

3. Seřizovacím šnekem otáčíme (obr. 204, pos. 2) proti směru otáčení hodinových ručiček tak dlouho, až obě čelisti dosednou pevně na buben. Pak utáhneme upevňovací šrouby vyrovnávacího válečku.

4. Zatažením za páku ruční brzdy překontrolujeme její celkový zdvih. Západka by neměla zaskočit víc jak do 5. až 8. mezery, což odpovídá asi 160 až 190 mm zdvihu na konci páky ruční brzdy.

5. S takto seřízenou brzdou ujedeme asi 5 km a zkontrolujeme teplotu brzdového bubnu. V případě, že je zahřátý, otočíme seřizovacím šnekem ve směru hodinových ručiček asi




Obr. 204 Seřizování ruční brzdy

1 - upevňovací šrouby skříňky vyrovnávacího válečku; 2 - seřizovací šnek

o půl otáčky. Po ujetí asi 5 km opět zkontrolujeme, zda se brzdový buben nezahřívá.

Obložení čelistí a bubnu brzd

Brzdy kol mají čelisti s přinýtovaným speciálním obložením. Obložení nemá v celé délce stejnou tloušťku; uprostřed má nové, neopotřebené obložení tloušťku 15 mm, směrem k oběma koncům se tloušťka poněkud zmenšuje.

Náhradní obložení se dodávají většinou v úplných soupravách pro celý vůz i s potřebnými nýty. V těchto obloženích jsou již vyvrtány otvory pro nýty a účinný povrch obložení je opracován.

Opotřebené obložení se má měnit zároveň ve všech brzdách vozu nebo aspoň v obou brzdách jedné nápravy (to je důležité hlavně u přední nápravy). Jen zcela vyjímečně lze měnit obložení obou čelistí jen jedné brzdy, jestliže se poškodilo nebo zamastilo (pokud jsou obložení v ostatních brzdách neopotřebená).

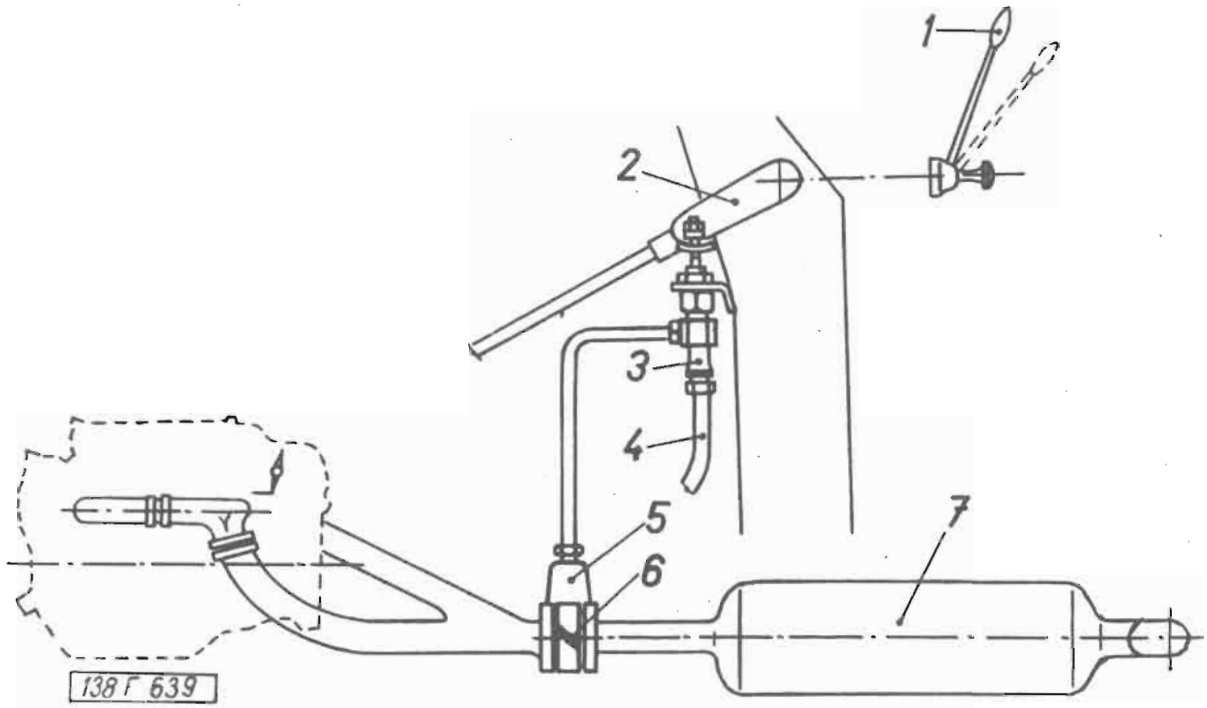
Obložení, které se dostalo do styku s mazivem (např. s tukem, který pronikl do brzdy poškozeným těsnicím kroužkem náboje kola), musí se bezpodmínečně nahradit novým. Používaný druh obložení nelze odmastit benzinem ani jinými prostředky; mazivo proniká do vnitřní struktury materiálu obložení a způsobuje pak jeho bobtnání a snižuje jeho třecí vlastnosti.

Zajišťovací (ruční) brzda má čelisti s obložením tloušťky stejné v celé délce. Tato brzda je konstruována jako mechanická brzda s dvěma náběžnými čelistmi v obou místech otáčení brzdového bubnu. Třením při brzdění se spodní čelist unáší ve směru otáčení bubnu a zvětšuje tak přítlačnou sílu na horní čelist. Obložení horní čelisti se opotřebuje dva až třikrát rychleji než obložení spodní čelisti; proto se při kontrole opotřebení obložení převodové brzdy řídíme vždy podle stavu obložení horní čelisti. Měníme vždy obložení obou čelistí.

## Seřizování motorové brzdy

Klapka v komoře motorové brzdy nesmí úplně uzavírat hrdlo komory. Mezi zavřenou klapkou a stěnou komory musí být mezera.

Ovládací ústrojí motorové brzdy je mechanicky vázáno s ústrojím pro seřizování otáček běhu motoru naprázdno. Motorová brzda se seřizuje tak, aby působila plnou intenzitou jestliže jsou správně nastaveny otáčky běhu naprázdno. Stává se, že řidič při některém spouštění motoru nastaví větší počet otáček běhu naprázdno, ale před jízdou je již nezmenší; potom však za jízdy motorová brzda nepůsobí. Někdy se v tomto případě reklamuje závada motorové brzdy, ale příčina zpravid-




Obr. 205 Schéma uspořádání odlehčovací motorové brzdy

1 - páka motorové brzdy; 2 - ovládací páka vstřikovacího čerpadla v poloze při uzavření přívodu paliva; 3 - vzduchový ventil; 4 - přívod tlakového vzduchu - 6at; 5 - pracovní vzduchový válec; 6 - uzavírací klapka; 7 - tlumič výfuku.

la bývá jen v nesprávně seřízených otáčkách běhu naprázdno. Jestliže určité provozní podmínky vyžadují trvalého odlišného seřízení otáček běhu naprázdno, je třeba změnit i základní seřízení motorové brzdy tak, že podle potřeby přestavíme v ovládacím mechanizmu vačku, působící na ventil, který vpouští stlačený vzduch do vzduchového válce na komoře motorové brzdy.

Komora motorové brzdy se má občas rozebrat, odstranit usazený karbon, očistit vnitřní stěny vzduchového válce a zkontrolovat stav pružiny, která je pod pístem. Je třeba pravidelně používat motorové brzdy; jestliže se touto brzdou delší dobou nebrzdí, usadí se v komoře nadměrné množství karbonu, který může vyřadit brzdu z činnosti.

Uzavírací kohout okruhu elektropneumatických ovládacích zařízení

Na svislé stěně nástupních schůdků na levé straně kabiny pro řidiče je uzavírací kohout, kterým lze uzavřít přívod tlakového vzduchu do okruhu elektropneumatických ovládacích zařízení. Jestliže tato zařízení přestanou náhle fungovat, pak se vždy nejdříve přesvědčíme, není-li kohout uzavřen. Může se však také stát, že podle postavení rukojeti je kohout otevřen, ale přesto nepropouští vzduch do okruhu. V takovém případě odpojíme potrubí u některého elektropneumatického ventilu a jestliže z odpojeného potrubí neuniká vzduch, zatlačíme ve směru osy na hřídelík rukojeti kohoutu; proudí-li pak z odpojeného potrubí vzduch, je to známkou, že je kohout vadný (na příklad ovládací trubka je tlačena do spodní těsnicí kuželky) a musí se vyměnit. Neproudí-li ani po zatlačení hřídelíku z odpojeného potrubí vzduch, bude patrně závada na jiném místě přívodu tlakového vzduchu (před kohoutem).

# XIII. KOLA A PNEUMATIKY

## XIII. 1 - Důležité technické údaje

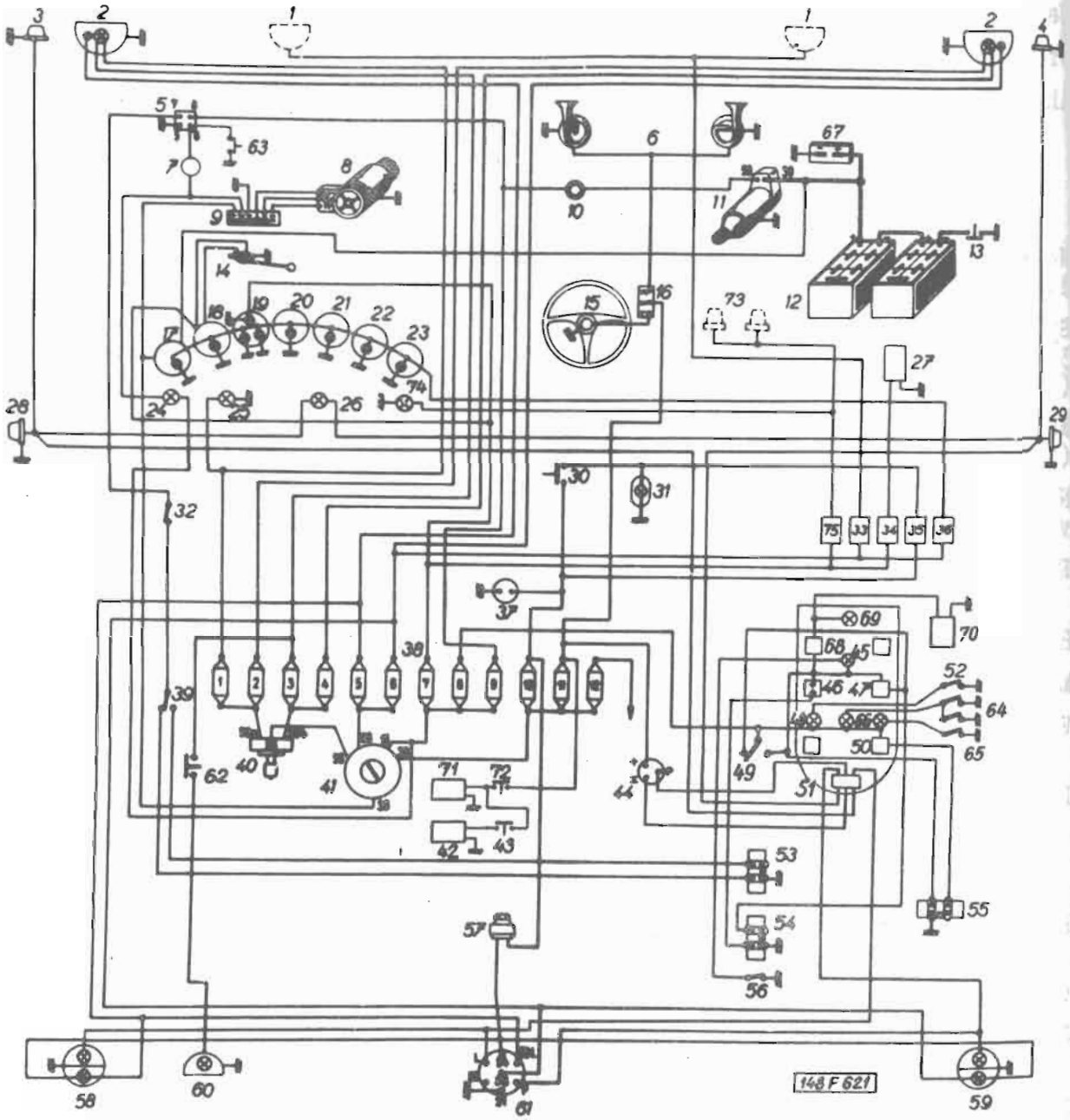
| | |
|---|---|
| Celkový počet kol ..... | 10+1 náhradní [1] |
| Kola ..... | ocelová, disková, s otvory |
| Rozměr ráfku (vpředu i vzadu) . | 8,0 - 20 - 162,5/335 |
| Středicí průměr disků ..... | 280 H8 |
| Průměr roztečné kružnice otvorů pro šroubykol ..... | 335 ± 0,05 mm |
| Počet šroubů kol ..... | 10 [1] |
| Matice kol ..... | 22 x 1,5 ČSN 30 3751.22 a pravým závitem |
| Pneumatiky ..... | 11,00 - 20 eHD 16 PR (SUPER) |
| Vzorek ..... | NB-27 - vhodný pro terénní provoz s tvrdým podkladem (lomy) |
| | NB-30 - vhodný pro univerzální provoz tj. terén i silnice |
| | NB-32, NB-19 (14 PR) } vhodný pro silniční provoz |
| Průměr pneumatiky ..... | 1 080 ± 10 mm |
| Šířka pneumatiky ..... | 315 mm max. |
| Účinný poloměr - dynamický .... | 519 ± 5 mm |
| - statický ..... | 510 ± 5 mm |
| Únosnost pláště na ráfku při huštění 6 kp/cm$^2$ ..... | 2 535 kg |
| při huštění 7 kp/cm$^2$ při jednoduché montáži ..... | 3 250 kg |
| pro dvojitou montáž ..... | 2 875 kg |
| Váha úplného kola s pneumatikou asi ..... | 135 kg |
| Tlak vzduchu v pneumatikách předních ..... | 7 kp/cm$^2$ |
| zadních ..... | 6 kp/cm$^2$ |

1) U automobilu s číselným znakem 27 a 18 se montují zmenšené počty kusů.

# XIV. ELEKTRICKÁ ZAŘÍZENÍ A PŘÍSLUŠENSTVÍ

## XIV. 1 - Technické a seřizovací údaje

| | |
|---|---|
| Napětí elektrického zařízení ..... | 24 V |
| Uzemněn pól ..... | záporný (-) |
| Akumulátory ..... | dva, 12v/165 Ah ČSN 36 4312, olověné, naplněné elektrolytem podle ČSN 65 1236, zapoj. do serie |
| Normální vybíjecí proud pro dvacetihodinové vybíjení do 10,5 V ..... | 5,7 A |
| Spouštěcí (startovací) proud po dobu 3 minut do 8,0 V při teplotě +25 °C (nebo do 6,0 V při teplotě -18 °C)..... | 345 A |
| Nabíjecí proud pro první nabíjení (uvedené do činnosti) po dobu 50 hod ... | 7 A |
| Normální nabíjecí proud (mimo vozidlo) po dobu 13 hodin ..... | 11,5 A |
| Elektrolyt ..... | kyselina sírová akumulátorová (ČSN 65 1236) |
| Hustota ..... | 1,285 g/cm$^3$ |
| Maximální teplota elektrolytu ..... | 40°C |
| Výška hladiny elektrolytu ..... | 15 mm nad horní okraj desek |
| Dynamo ..... | Pal-Magneton Ø 150 mm, 24V/500W pravotočivé, ČSN 30 4218.2 |
| Regulační relé ..... | třícívkové 24V/25A 443.116-408.61 |
| Odrušení elektrického zařízení ..... | podle II. stupně |
| Spouštěč s výsuvnou kotvou ..... | Pal-Magneton 24V/8k 443.115-187.30 |
| Světlomety ..... | dva, hlavní světlomety asymetrické (s dálkovými, tlumenými a obrysovými světly) |
| Svítilny : | |
| zadní sloučené ..... ..... | dvě, s koncovými, směrovými a brzdovými světly |
| stropní svítilna ..... | jedna, v kabině pro řidiče |
| ostatní svítilny viz tabulka 19 | |




Obr. 206 Schéma elektrické instalace automobilu T 148 S1, S3 a jejich odvozenin

Obr. 206 Schéma elektrické instalace automobilu T 148 S1, S3 a jejich odvozenin

1 - mlhovky; 2 - hlavní světlomety; 3 - přední světelné ukazatele směru; 4 - přední světelné ukazatele směru; 5 - spínač zvukové signalizace poklesu tlaku vzduchu; 6 - houkačky; 7 - bzučák; 8 - dynamo; 9 - regulátor napětí; 10 - tlačítko spouštěče; 11 - spouštěč; 12 - akumulátory; 13 - odpojovač akumulátorů; 14 - plovák ukazatele stavu paliva; 15 - tlačítko houkačky; 16 - elektromagnetický spínač houkaček; 17 - ampérmetr; 18 - ukazatel stavu paliva; 19 - tachograf; 20 - tlakoměr vzduchu; 21 - otáčkoměr; 22 - tlakoměr oleje; 23 - teploměr oleje; 24 - kontrolní svítilna nabíjení; 25 - kontrolní svítilna dálkových světel; 26 - kontrolní svítilna ukazatelů směru; 27 - motorek stěračů; 28 - boční světelné ukazatele směru; 29 - boční světelné ukazatele směru; 30 - dveřní spínač stropní svítilny; 31 - stropní svítilna v kabině řidiče; 32 - spínač podspojkou; 33 - spínač mlhovek; 34 - spínač motorku stěračů předních skel; 35 - spínač stropní svítilny; 36 - spínač osvětlení přístrojů; 37 - zásuvka montážní svítilny; 38 - pojistky v pojistkové skříňce; 39 - spínač předvoliče přídavného převodu na řadicí páce; 40 - nožní přepínač dálkových a tlumených světel; 41 - spínací skříňka; 42 - jednoduchý elektropneumatický ventil k zapínání spojky pomocného pohonu (není u provedení P3, PP7, PPR14 a valník); 43 - spínač pomocného pohonu (není u provedení P3, PP7, PPR 14 a valník); 44 - přerušovač světelných ukazatelů směru; 45 - kontrolní žárovka pod tlačítky zapínání a vypínání pohonu přední nápravy; 46 - tlačítko k zapínání pohonu přední nápravy; 47 - tlačítko k vypínání pohonu přední nápravy; 48 - kontrolní žárovka pod tlačítkem mezinápravového diferenciálu; 49 - přepínač uzávěrky mezinápravového diferenciálu; 50 - tlačítko diferenciálních uzávěrek náprav; 51 - přepínač ukazatelů směru; 52 - spínač kontrolky mezinápravového diferenciálu; 53 - dvojitý elektromagnetický ventil přídavného a normálního převodu; 54 - dvojitý elektropneumatický ventil předního náhonu; 55 - dvojitý elektropneumatický ventil diferenciálních uzávěrek; 56 - spínač kontrolky předního náhonu; 57 - brzdový spínač; 58 - zadní skupinová svítilna levá; 59 - zadní skupinová svítilna pravá; 60 - zpětný světlomet

(není u provedení PP 6); 61 - sedmipólová zásuvka (není u provedení Sl, PPR Sl, PPR 20) 62 - spínač zpětného světlometu (není u provedení PP 6); 63 - tlačítko kontrolky bzučáku; 64 - spínače kontrolek diferenciálních uzávěrek; 65 - spínače kontrolek diferenciálních uzávěrek; 66 - kontrolky diferenciálních uzávěrek; 67 - zásuvka pomocného startu; 68 - tlačítko neutrálu a pomocného pohonu (jen u provedení PP7 a PPR 14); 69 - kontrolka neutrálu (jen u provedení PP 7 a PPR 14); 70 - jednoduchý elektromagnetický ventil neutrálu a pomocného pohonu; 71 - jednoduchý elektromagnetický ventil neutrálu (jen u provedení PP 33); 72 - spínač neutrálu (jen u provedení PP 33); 73 - výstražné majáky na kabině řidiče (jen u provedení PP 5); 74 - kontrolka výstražných majáků (jen u provedení PP 5); 75 - vypínač výstražných majáků (zapojen jen u provedení PP 5).

| | |
|---|---|
| Signální zařízení ..... | dvě přední a dvě zadní směrové svítilny (blikače) |
| | dvě, houkačky elektropneumatické |
| Kontrolní svítilny (na přístrojové desce) ..... | - zelená (ukazatele směru) |
| | - modrá (dálková světla) |
| | - červená (nabíjení) |
| | - zelená (mlhovky) |
| | - žlutá (výstražné majáky)[1] |
| Ostatní elektrické zařízení ..... | - dva, stírače skla (oba pohání jeden elektromotor) |
| | - jedna, spínací skříňka |
| | - dvě, pojistkové skříňky (s kolíkovými pojistkami) |
| | - tlačítkové spínače na přístrojové desce |
| | - elektropneumatické ventily |
| Zásuvka ..... | pro spouštění motoru z cizího zdroje v prostoru motoru |

1) Montuje se jen u automobilu s číselným znakem : 47, 28.

Nové akumulátory se dodávají nenaplněné a nenabité. Pod zátkami plnicích otvorů bývají vložky nebo otvory v zátkách zakryty nálepkami. Vložky nebo nálepky musíme před použitím akumulátoru odstranit.

Uvádění akumulátorů do činnosti, jejich nabíjení a ošetřování.

Zásady pro nabíjení akumulátorů :

Pro nabíjení akumulátorů platí obecné zásady, které nutno dodržovat.

1. Normální nabíjecí proud (kromě proudů pro uvádění do činnosti) se stanoví podle kapacity nabíjeného akumulátoru a to :

$$\frac{\text{uvedená kapacita akumulátoru}}{10}$$

Příklad : pro akumulátor 6 ST 165 je normální nabíjecí proud 16,5 ampér.

2. Při seriovém zapojení se stanoví proud podle kapacity jednoho akumulátoru/10.

3. Při paralelním zapojení musí být proud tolikrát větší, kolikrát je paralelně zapojených akumulátorů.

Příklad : pro dva akumulátory 165 Ah zapojené paralelně je zapotřebí proud 33 A.

4. V nabíjecích stanicích nabíjíme většinu stálým proudem oproti nabíjení stálým napětím ve vozidle.

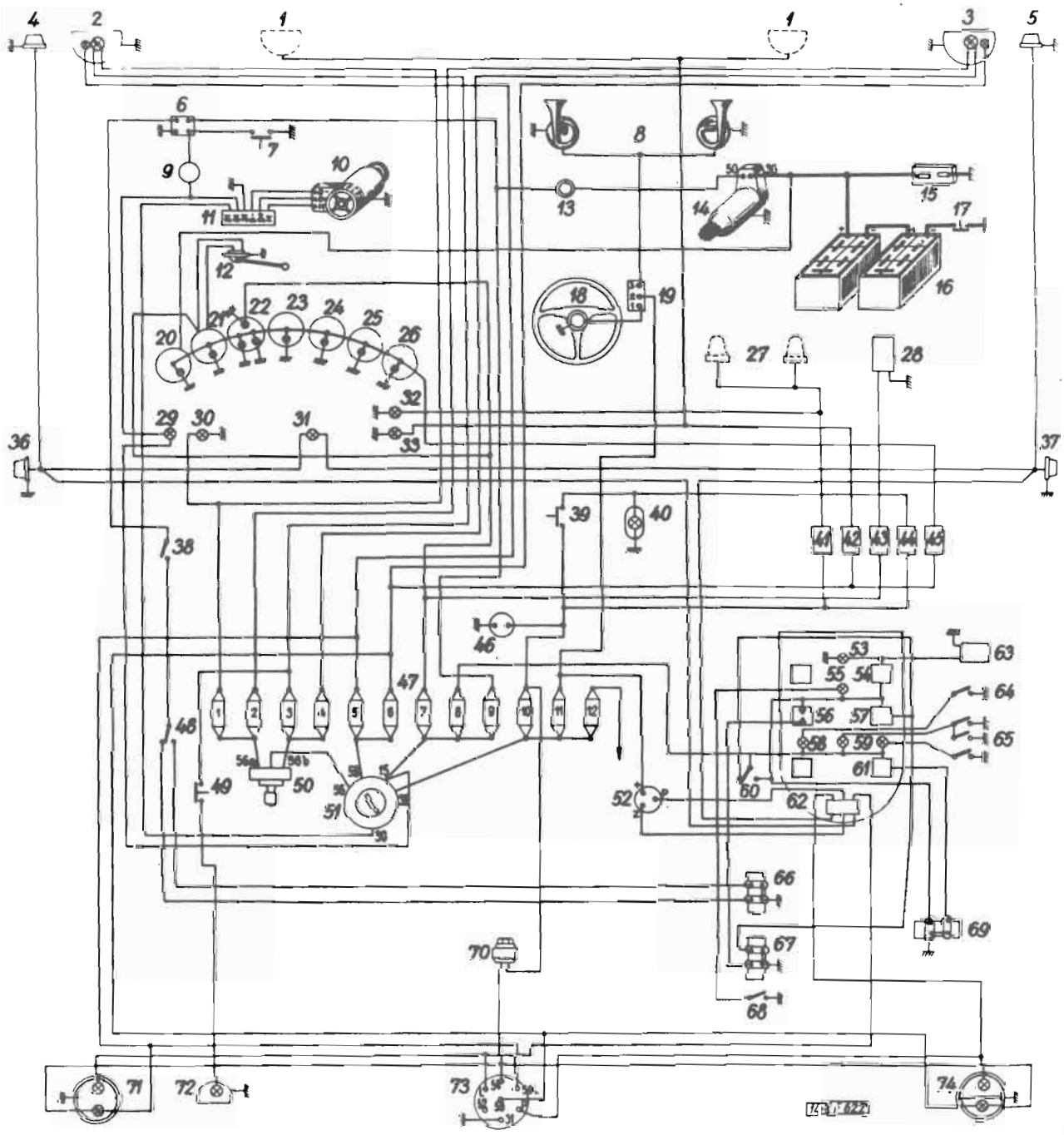
5. Nabíjí-li se menším proudem je třeba náležitě prodloužit čas.

Příklad : pro vybitý akumulátor 165 Ah.

Normální nabíjecí proud je 16,5 A a úplné nabití trvá cca 13 hodin. Při polovičním proudu 8,2 A cca 25 hodin. Nabíjí se vždy do konečných znaků nabití.

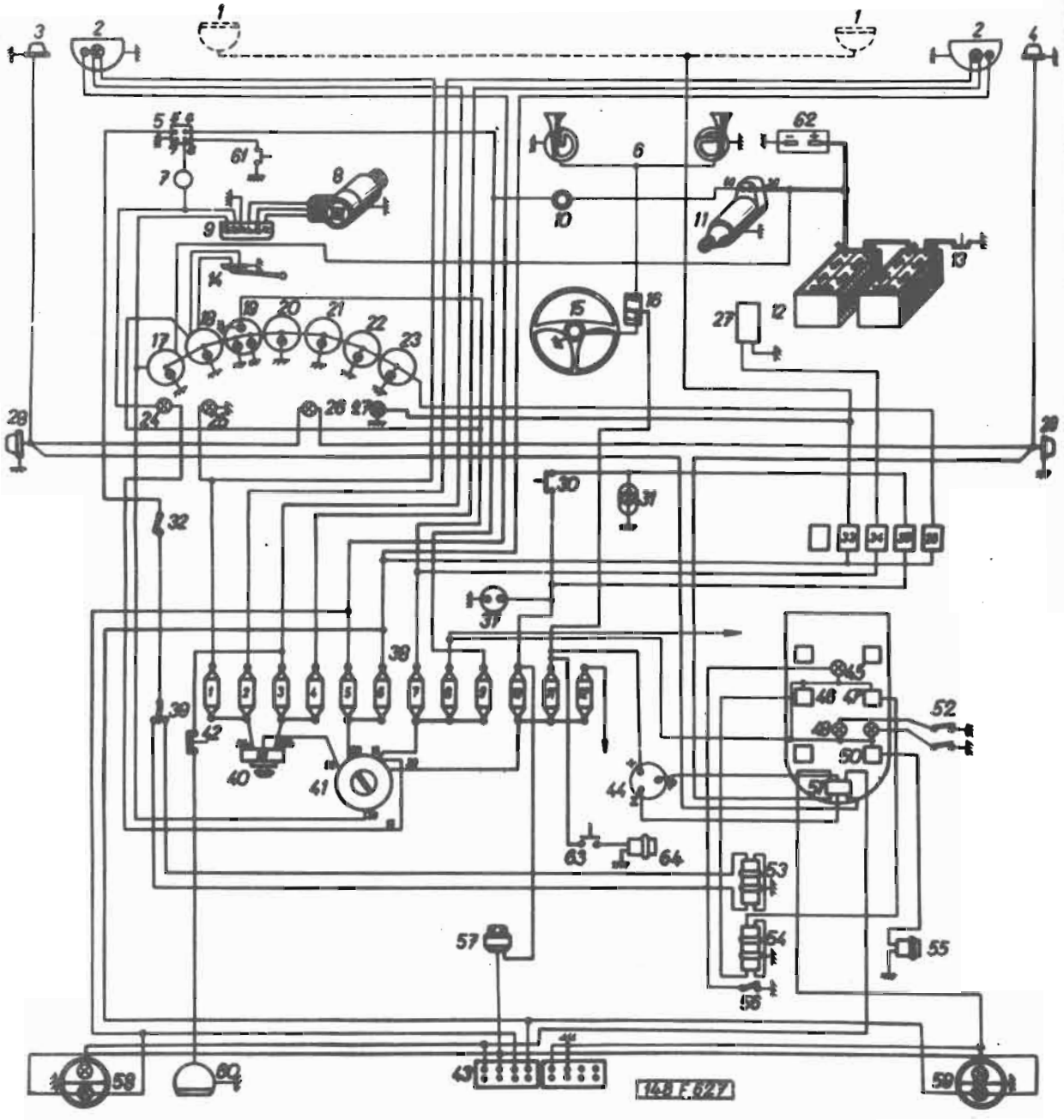
6. Provozní nabíjení akumulátorů se provádí dvoustupňově a to tímto způsobem :

- zpočátku se nabíjí normálním nabíjecím proudem
- sleduje se napětí na článcích, nebo celého akumulátoru, které se měří vždy bez zatěžovacího odporu



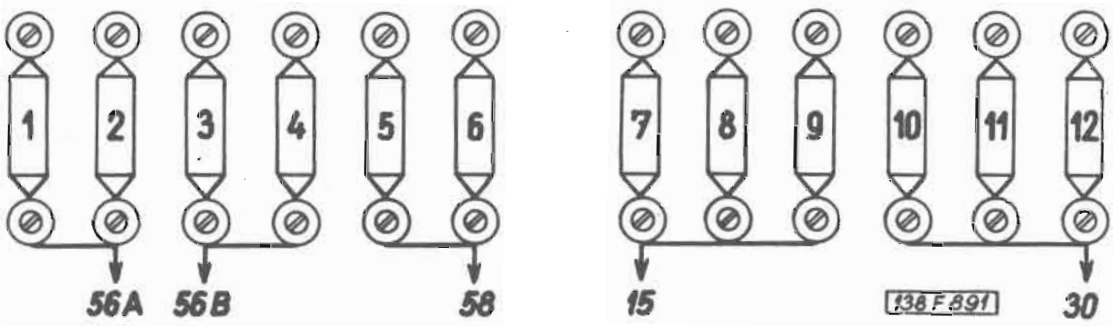
Obr. 207 Schéma elektrické instalace automobilu T 148 NTt 6x6, NTPt, NTPst

1 - mlhovky; 2 - levý hlavní světlomet; 3 - pravý hlavní světlomet; 4 - levý přední ukazatel směru; 5 - pravý přední ukazatel směru; 6 - hlídač tlaku vzduchu; 7 - tlačítko kontroly akustického hlídače tlaku vzduchu; 8 - houkačky; 9 - akustický hlídač tlaku vzduchu; 10 - dynamo; 11 - regulátor napětí; 12 - plovák palivoměru; 13 - tlačítko spouštěče; 14 - spouštěč; 15 - zásuvka pomocného startu; 16 - baterie; 17 - odpojovač baterií ; 18 - tlačítko houkaček; 19 - magnetický spínač; 20 - ampérmetr; 21 - měřič paliva; 22 - tachograf; 23 - tlakoměr vzduchu; 24 - otáčkoměr; 25 - tlakoměr oleje; 26 - teploměr; 27 - výstražné majáky (odpadají u typu 148 NTt 6x6); 28 - motorek stěračů; 29 - kontrolka nabíjení; 30 - kontrolka dálkových světel; 31 - kontrolka ukazatelů směru; 32 - kontrolka výstražných majáků (odpadá u typu 148 NTt 6x6); 33 - kontrolka mlhovek; 36 - levý střední ukazatel směru; 37 - pravý střední ukazatel směru; 38 - spínač pod spojkou; 39 - dveřní spínač levých dveří; 40 - stropní svítilna; 41 - vypínač výstražných majáků (nezapojen u typu 148 NTt 6x6); 42 - vypínač mlhovek; 43 - vypínač stěračů; 44 - vypínač stropní svítilny; 45 - vypínač osvětlení přístrojů; 46 - zásuvka montážních svítilny; 47 - pojistky; 48 - předvolič přídavného převodu; 49 - spínač zpětného světlometu; 50 - nožní přepínač světel; 51 - spínací skříňka; 52 - přerušovač ukazatelů směru; 53 - kontrolka neutrálu (odpadá u typu T 148 NTt 6x6); 54 - tlačítko neutrálu a pomocného pohonu (odpadá u typu NTt 6x6); 55 - kontrolka předního náhonu; 56 - tlačítko "přední náhon zapnut"; 57 - tlačítko "přední náhon vypnut"; 58 - kontrolka mezinápravového diferenciálu; 59 - kontrolky diferenciálních uzávěrek; 60 - přepínač uzávěrky mezinápravového diferenciálu; 61 - tlačítko diferenciálních uzávěrek; 62 - přepínač ukazatelů směru; 63 - elektromagnetický ventil neutrálu a pomocného pohonu (odpadá u typu 148 NTt 6x6); 64 - spínač kontrolky mezinápravového diferenciálu; 65 - spínače kontrolek diferenciálních uzávěrek; 66 - dvojitý elektromagnetický ventil přídavného a normálního převodu; 67 - elektromagnetický ventil předního náhonu; 68 - spínač kontrolky předního náhonu; 69 - dvojitý elektromagnetický ventil diferenciálních uzávěrek; 70 -brzdový spínač; 71 - zadní skupinová svítilna levá; 72 - zpětný světlomet; 73 - sedmipólová zásuvka; 74 - zadní skupinová svítilna pravá.



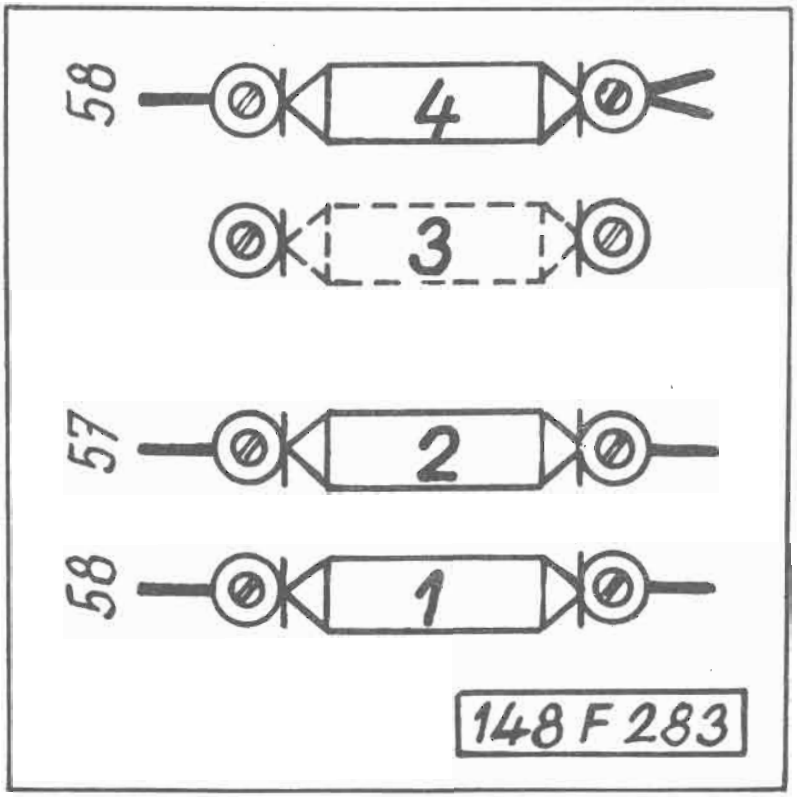
Obr. 208 Schéma elektrické instalace automobilu T 148 NTt 4x4, PP 23.

1 - mlhovky; 2 - hlavní světlomety; 3 - levý přední ukazatel směru; 4 - pravý přední ukazatel směru; 5 - hlídač tlaku vzduchu; 6 - houkačky; 7 - akustický hlídač tlaku vzduchu; 8 - dynamo; 9 - regulátor napětí; 10 - tlačítko spouštěče; 11 - spouštěč; 12 - baterie; 13 - odpojovač baterií; 14 - plovák palivoměru; 15 - tlačítko houkačky; 16 - magnetický spínač; 17 - teploměr oleje; 18 - tlakoměr oleje; 19 - tachograf; 20 - tlakoměr vzduchu; 21 - otáčkoměr; 22 - palivoměr; 23 - ampérmetr; 24 - kontrolka ukazatele směru; 25 - kontrolka dálkových světel; 26 - kontrolka nabíjení; 27 - motorek stěračů; 28 - levý střední ukazatel směru; 29 - pravý střední ukazatel směru; 30 - dveřní spínač levých dveří; 31 - stropní svítilna; 32 - spínač pod spojkou; 33 - vypínač mlhovek; 34 - vypínač stěračů; 35 - vypínač stropní svítilny; 36 - vypínač osvětlení přístrojů; 37 - zásuvka montážní svítilny; 38 - pojistky; 39 - předvolič přídavného převodu; 40 - nožní přepínač; 41 - spínací skříňka; 42 - spínač zpětného světlometu; 43 - čtyřpólová svorkovnice; 44 - přerušovač ukazatelů směru; nezávislý na zátěži; 45 - kontrolka předního náhonu; 46 - tlačítko zapínání předního náhonu; 47 - tlačítko vypínání předního náhonu; 48 - kontrolky diferenciálních uzávěrek; 50 - tlačítko diferenciálních uzávěrek; 51 - přepínač ukazatelů směru; 52 - spínače kontrolek diferenciálních uzávěrek; 53 - dvojitý elektromagnetický ventil přídavného a normálního převodu; 54 - dvojitý elektromagnetický ventil předního náhonu; 55 - elektromagnetický ventil diferenciálních uzávěrek; 56 - spínač kontrolky předního náhonu; 57 - brzdový spínač; 58 - zadní skupinová svítilna levá; 59 - zadní skupinová svítilna pravá; 60 - zpětný světlomet; 61 - tlačítko pro kontrolu akustického hlídače tlaku vzduchu; 62 - zásuvka pomocného startu; 63 - spínač pomocného pohonu; (jen u T 148 PP 23); 64 - elektromagnetický ventil pomocného pohonu (jen u T 148 PP 23).




Obr. 209 Schéma zapojení v pojistkové skříňce

1 - dálkové světlo - levý světlomet, kontrolní svítilna dálkových světel (8A); 2 - dálkové světlo - pravý světlomet (8A); 3 - tlumené světlo - levý světlomet, zpětný světlomet (8A); 4 - tlumené světlo - pravý světlomet (8A); 5 - obrysová světla levá, osvětlení SPZ (8A); 6 - obrysové světlo pravé, mlhovky s kontrolkou (8A); 7 - motorek stěrače, palivoměr, kontrolka max.rychlosti v tachografu (8A); 8 - přívod do tlačítek (zapínání pohonu přední nápravy, závěru diferenciálu, neutrálu pro pomocný pohon - jen u T 148 PP7, PP 33, PPR 14, PPRH 32; ovládání pomocného pohonu - jen u T 148 PPR 20, P 11, PP6, závěr mezinápravového diferenciálu s kontrolkou (8A); 9 - tlačítko spouštěče, elektropneumatický ventil řazení přídavných převodů (8A); 10 - zásuvka montážní svítilny, stropní osvětlení, směrové svítilny, brzdová světla (8A); 11 - houkačky, ovládání pomocného pohonu z převodovky - kromě T 148 PPR 20, PP6, P 11 (8A); 12 - nezávislé naftové topení (25A) .




Obr. 210 Schéma zapojení v pojistkové skříňce topení, umístěné pod přístrojovou deskou

1 - motorek topení (15A); 2 - motorek čerpadla "1/2 výkon" (5A); 3 - nezapojeno; 4 - motorek čerpadla "1 výkon", uzavírací elektromagnetický ventil čerpadla (5A).

- až začnou oba druhy desek plynovat, to je při napětí jednoho článku cca 2,4 volt (nebo napětí celého dvanáctivoltového akumulátoru cca 14,4 volt) sníží se intenzita proudu na 25 - 50 % původní hodnoty a nabíjí se do konečných znaků.

Poznámka :

Při dosažení plynovacího napětí je akumulátor nabit na 70 až 75 %. Při dvoustupňovém nabíjení se omezí vytváření plynu ke konci a omezí se nebezpečí přebíjení.

7. Znaky nabitého akumulátoru při nabíjení :

Akumulátor se považuje za plněnabitý, jestliže při nabíjení normálním nabíjecím proudem se nemění vprůběhu 2 hodin napětí na článcích a hustota elektrolytu zůstává stejná (s ohledem na změny jeho teploty). Napětí na článcích (měřené bez

zatěžovacího odporu) je ustálené na jedné hodnotě v rozmezí 2,6 ± 0,1 volt. Hustota elektrolytu přitom je 1,28 ± 0,01 g/cm$^3$ převedeno na teplotu 25°C.

8. Vystoupí-li teploty elektrolytu, které se měří ve středním článku akumulátoru nad 40°C, je nutno nabíjení přerušit až se ochladí. Doba přerušení se do nabíjecí doby nezapočítává. Teplotu je třeba sledovat u každého nabíjeného akumulátoru. Pro měření teploty je vhodný běžný fototeploměr s barevnou náplní, vložený do pouzdra z PVC.

9. Před ukončením nabíjení se změří hustota a výška hladiny elektrolytu. Vystoupí-li hustota elektrolytu na konci nabíjení na předepsanou hodnotu 1,28 g/cm$^3$ provede se jeho zředění destilovanou vodou. Potom je nutno akumulátor nabíjet ještě cca 1/2 hod., aby došlo k promíchání elektrolytu. Teprve potom se upraví hladina na předepsanou výši 15 mm nad okrajem desek odsátím elektrolytu.

10. Po skončeném nabíjení se nechají akumulátory 2 - 3 hodiny odplynovat a provede se ošetření vnějších částí.

11. Důležitým činitelem pro posuzování hustoty elektrolytu je vliv jeho teploty. Je-li značná odchylka od 25°C, převádí se na tuto teplotu pomocí tabulky.

## Uvádění akumulátorů do činnosti

### První nabíjení akumulátorů ST a M

Provádí se podle návodu výrobce a v některých případech mohou být malé odchylky. Pokud není stanoveno jinak, lze všeobecně postupovat takto :

Z akumulátorů se odšroubují zátky. Jednotlivé články se naplní zředěnou kyselinou pro akumulátory (elektrolytem) předepsané čistoty ahustoty 1,28 ± 0,01 g/cm$^3$, tj. cca 32° Bé. Teplota plnicího elektrolytu nesmí přesahovat normální teplotu, tj. přibližně +12 až +25°C. Plní se do výše 15 mm nad horní okraj desek. Asi po 5 hodinách klidu se doplní znovu hladina stejným elektrolytem na předepsanou výši.

V případě, že teplota elektrolytu vystoupí po naplnění nad 40°C, je nutno počkat s nabíjením až do jeho ochlazení, nejlépe na normální teplotu. Akumulátory je možné chladit

v nádobě s vodou. Potom se akumulátory připojí k nabíjecímu zdroji a nabíjejí se.

Nabíjecí proud pro první nabíjení :

| | |
|---|---|
| Kapacita Ah ..... | 165 |
| Nabíjecí proud (ampér) . | 10 |

Nabíjení se provádí až do konečných znaků nabití, tj. cca 30 - 50 hodin. Po skončeném nabíjení se provede vnější očištění. Při prvním nabíjení zpravidla vystoupí hustota elektrolytu nad 1,28 g/cm$^3$ a proto je třeba zvýšenou pozornost věnovat jeho zředění na správnou hustotu ke konci nabíjení.

Kontrola polarity

Při nabíjení musíme spojit kladný pól zdroje (nabíječe) s kladným pólem akumulátoru a záporný pól zdroje se záporným pólem akumulátoru. Kdybychom změnili póly, nastalo by nejdříve vybití a pak "předpólování" a znehodnocení akumulátoru. Na akumulátoru zpravidla rozeznáme póly snadno : jsou označeny znaménky plus a mínus a kromě toho záporný pól má větší průměr (Ø 15,8 mm). Častěji však chybí spolehlivé označení pólů napřipojovacích svorkách kabelu od nabíječe.

Polaritu nabíječe můžeme zkontrolovat tzv. reagenčním papírkem. Papírek navlhčíme a na něj přiložíme oba póly kabelu ve vzdálenosti asi 10 mm. V okolí záporného pólu se papír zbarví červeně. Použijeme-li lakmusového papíru, zbarví se červeně v okolí kladného pólu, kdežto v okolí záporného pólu se zbarví modře.

Podobným způsobem můžeme polaritu zkontrolovat i kouskem syrového navlhčeného bramboru, který se zbarví modrozeleně u záporného pólu. Nemá-li žádný z těchto prostředků po ruce, ponoříme oba konce nabíjecího kabelu do velmi zředěného roztoku kyseliny sírové nebo do roztoku kuchyňské soli ve vodě a pozorujeme vývin bublin. Tam, kde jich vystupuje více, je záporný pól, protože vodíku se vylučuje na záporné elektrodě dvojnásobné množství než kyslíku na kladné elektrodě.

Hlavní technické údaje dynama ČSN 30 4218.2 :

| | |
|---|---|
| průměr ..... | 24 V |
| jmenovité napětí ..... | 24 V |
| jmenovitý výkon při teplotě okolí 35°C ..... | 500 W |
| jmenovitý počet otáček ..... | 1 500 ot/min |
| smysl otáčení ..... | vpravo |
| začátek nabíjení při ..... | 1 300 ot/min |
| zvýšený počet otáček ..... | 4 500 ot/min |
| maximální počet otáček po dobu 1 min. ..... | 6 000 ot/min |
| tlak pružiny na kartáče ..... | 0,65 až 0,75 kp |
| určeno pro stupeň odrušení ..... | II |

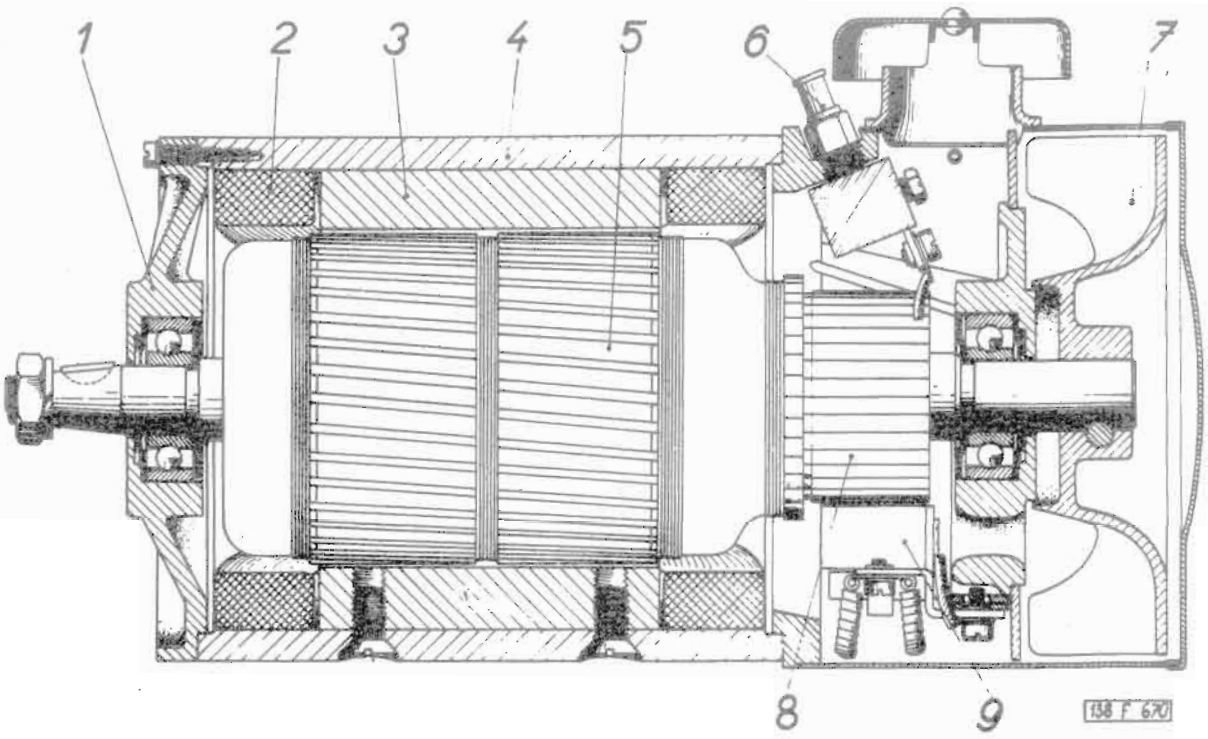
Dynamo Pal Magneton je uloženo ve výstředném pouzdru a upevněno třmenem vpředu na pravé straně motoru. Je poháněno klínovým řemenem od řemenice na předním konci klikového hřídele a dodává proud všem elektrickým zařízením na motoru a dobíjí akumulátory.

Klínový řemen poháněj ící dynamo, musíme pravidelně kontrolovat, zda je správně napnut. Napíná se pootáčením výstředníkového pouzdra, upevněného třmenem. Po uvolnění třmenu pootáčíme pouzdrem vhodným trnem, pro který jsou na obvodu pouzdra vyvrtány otvory. Proti těmto otvorům jsou ve třmenu drážky. Správně napnutý řemen se tlakem prstu prohne o výšku asi 10 až 20 mm.

Při demontáži dynama odmontujeme přívodní kabely, upevňovací třmen a sejmeme dynamo a stáhneme pouzdro. Pak sejmeme plechový kryt, vyjmeme kartáče, kotoučový klín z drážky na konci hřídele, odmontujeme přední ložiskový štít a vyjmeme opatrně rotor. Zadní ložiskový štít zůstane na statoru. Při montáži postupujeme opačným způsobem.

Čistění a výměna kartáčů

Kartáče mohou být zdrojem různých závad a proto se musí pravidelně kontrolovat. Znečistěné kartáče očistíme benzinem a necháme je dobře oschnout (pozor, nebezpečí výbuchu). Příliš

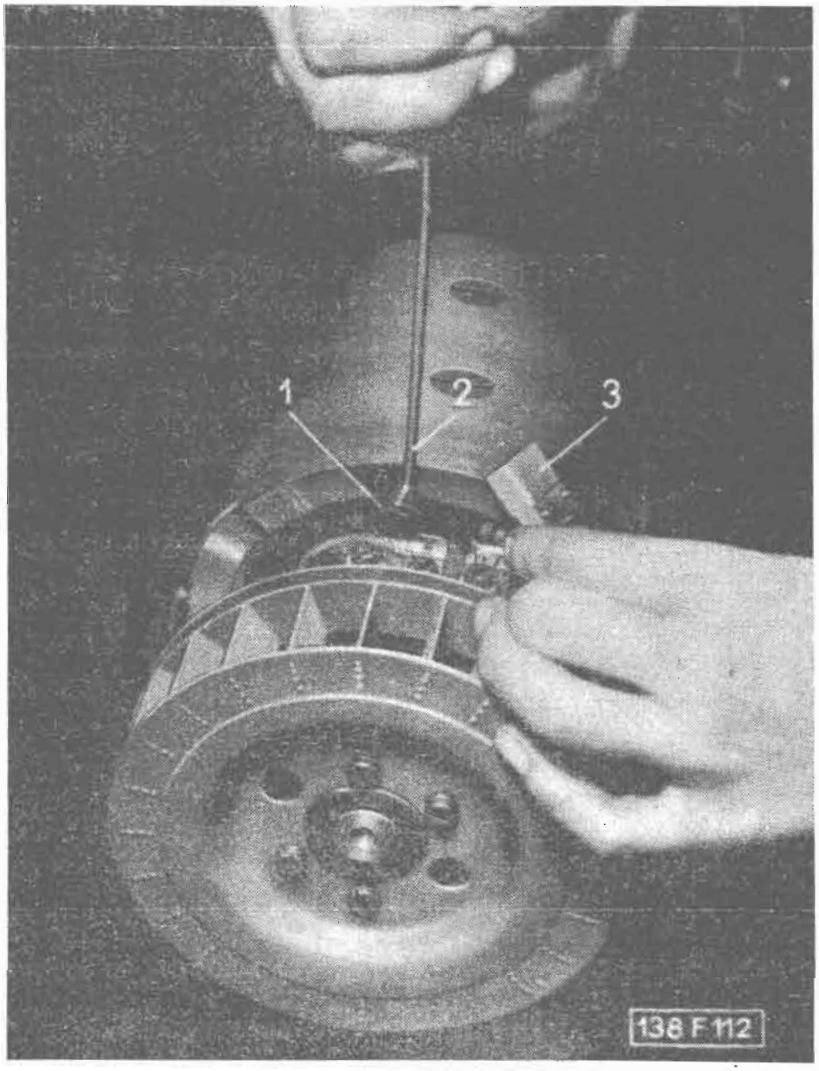



Obr. 211 Dynamo PAL MAGNETON

1 - přední ložiskový štít; 2 - vinutí statoru; 3 - pól statoru; 4 - stator; 5 - rotor; 6 - svorkovnice; 7 - lopatkové kolo ventilátoru; 8 - komutátor; 9 - držák kartáče.

opotřebené kartáče vyměníme, rovněž tak i ochablé nebo zlomené pružiny kartáčů. Používáme jen náhradních pružin a kartáčů, objednaných přímo z továrny pro příslušný typ dynama, protože je veliký rozdíl ve hmotách, ze kterých jsou kartáče vyrobeny, i v přítlačné síle pružin. Nesprávný kartáč může způsobit rychlé vydření kolektoru, jiskření, zahřívání dynama a podobně.

Kartáč musí na komutátor správně dosedat a musí se lehce pohybovat v držáku. Při vytahování a vkládání kartáčů nadzdvihneme přítlačnou pružinu vhodným háčkem (obr. 212).




Obr. 212 Výměna kartáče dynama

1 - přítlačná pružina; 2 - háček; 3 - kartáč dynama

Opravy rotoru a komutátoru

Komutátor dynama musí být čistý a hladký. Čistíme jej hadříkem navlhčeným benzinem. Před spuštěním dynama musí být vyčistěný komutátor naprosto suchý, aby se v dynamu nevznítily benzinové páry.

U opotřebeného komutátoru zpravidla přesahuje izolace mezi lamelami nad válcový povrch, kartáče za běhu nedosedají správně na komutátor a vzniká silné jiskření. Izolaci ve spárech mezi lamelami musíme opatrně vyškrabat ostrým nástrojem. Nesmíme přitom poškrábat kovový povrch lamel. Příliš opotřebený (vydřený) komutátor opatrně přesoustružíme na soustruhu.

Rotor dynama přitom upneme mezi hroty soustruhu a pečlivě vystředíme. S povrchu komutátoru odebereme jen nejnutnější jemnou třísku, dostačující k vyrovnání a vyhlazení jeho povrchu. Nikdynesmíme komutátor "orovnávat" pilníkem nebo smirkovým plátnem! Po přesoustružení komutátoru opatrně vyškrábeme izolaci ze spár mezi lamelami, aby nepřečnívala. Celý rotor pak důkladně vyčistíme a zbavíme kovového prachu a třísek (stlačeným vzduchem). Při každé demontáži dynama vyčistíme také kuličková ložiska a naplníme je čerstvým tukem.

Zachytává-li za běhu rotor a stator, dynamo se obvykle silně zahřívá a na některém místě statoru nebo rotoru jsou stopy po odírání. Příčinou této závady bývají příliš opotřebená ložiska nebo chybná montáž dynama. Skutečnou příčinu závady musíme spolehlivě zjistit a odstranit. Při poškození povrchu rotoru nesmíme nikdy přesoustružit povrch rotoru, protože by se zvětšila mezera mezi statorem a rotorem, takže dynamo by nemělo předepsaný výkon, rotor vyměníme za nový.

Poškozené nebo spálené vinutí zpravidla v opravně neopravíme, ale musíme opravu svěřit speciální opravně elektrických přístrojů.

## XIV. 4 - Regulační relé

Na přední příčné stěně na levé straně v prostoru motoru je připevněno třícívkové regulační relé, které udržuje přibližně stále stejné napětí proudu dodávaného dynamem. Regulační relé typové označení 443.116-408.61.

Seřizovací údaje :

| | |
|---|---|
| Provozní napětí ..... | $28 \begin{smallmatrix} +1 \\ -2 \end{smallmatrix}$ V |
| Proudové zatížení ..... | $25 \pm 1{,}5$ A |
| Zpětný proud ..... | max. 8A |

## XIV. 5 - Spouštěč

Hlavní technické údaje :

Jmenovité napětí ..... 24 V

| | |
|---|---|
| Jmenovitý výkon | 8 k |
| Max.otáčky pro jmenovitý výkon | 1 500 ot/min |
| Min.záběrový moment | 12 kpm |
| Proud při záběrovém momentu | asi 1 500 A |
| Min.otáčky naprázdno | 2 800 ot/min |
| Max.proud při otáčkách naprázdno | 200 A |
| Napětí na svorkách spouštěče pro jmenovitý výkon max. | 18 V |
| Napětí na svorkách spouštěčů pro záběrový moment max. | 11 V |
| Vysouvání pastorku | výsuvnou kotvou |
| Vysunutí pastorku | 24,5 ± 1,5 mm |
| Pastorek modul | 3 |
| počet zubů | 9 |
| smysl otáčení | vpravo |
| Hmotnost spouštěče | asi 25,5 kg |

Odmontování a montáž spouštěče

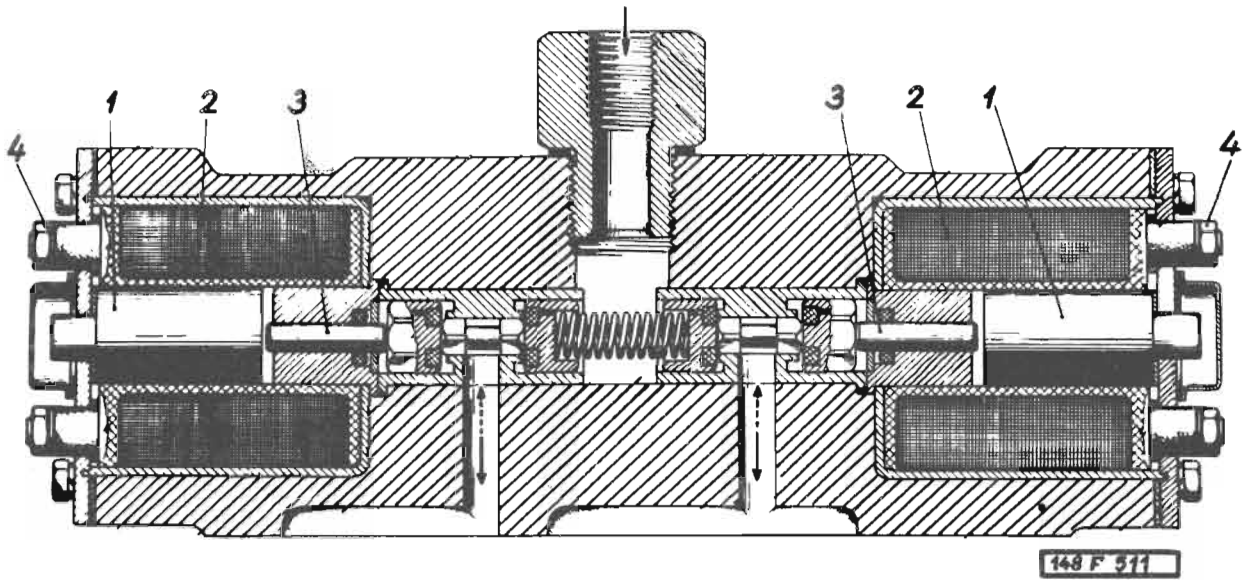
Spouštěč je upevněn dvěma třmeny ve válcovém lůžku na levé straně motoru (ve směru jízdy). Dříve než odmontujeme spouštěč, musíme vypnout proud vypínačem akumulátorů v kabině pro řidiče. Potom odpojíme kabely ve svorkovnici spouštěče, povolíme upevňovací třmen přední a zadní a spouštěč vyjmeme z lůžka.

Při montáži spouštěče musíme zvláštní péči věnovat správnému připojení všech kabelů. Svorky i kabelová očka musí být naprosto čisté. Po dotažení nakonzervujeme všechny spoje tukem, aby nekorodovaly.

Udržování a mazání spouštěče

Očistění a výměně kartáčů a o opravách rotoru a komutátoru platí totéž, co bylo uvedeno o kartáčích rotoru a komutátoru dynama.

Povrch spouštěče musí být stále čistý a chráněn tenkou vrstvou tuku před korozí, protože je vodičem elektrického proudu (-pól). Ozubení věnce setrvačníku i pastorku spouštěče podle potřeby vyčistíme benzinem, prohlédneme, není-li příliš opotřebeno a pak znovu naneseme tenkou vrstvu ložiskového tuku.




Obr. 213 Dvojitý elektropneumatický ventil pro řazení různých vzduchem ovládaných ústrojí

1 - jádro elektromagnetu; 2 - cívka elektromagnetu; 3 - tlačný čep kuželky ventilu; 4 - svorka k upevnění elektrického kabelu; ——→ tlakový vzduch; - - - - - - → výfuk do ovzduší.

Při kontrole kartáčů také zjišťujeme, pracuje-li správně spínač na spouštěči; spínač nemá příliš jiskřit. Dotekové plošky kontaktů spínače nesmějí být opáleny. Matice upevňovacích třmenů spouštěče musí být dobře dotaženy.

Také kabely v přívodních svorkách musí být řádně dotaženy a předepsaného průřezu, místa spojů čistá a nakonzervovaná tukem (proti korozi). Kabely s poškozenou izolací nahradíme novými.

V předním štítu spouštěče je kluzné samomazné ložisko čepu pastorku.

Na druhé straně hřídele je ložisko ze samomazného bronzu, které nevyžaduje běžné provozní mazání. Jestliže se spouštěč rozbírá, musí se při montáži několika kapkami oleje namazat vnitřní čelní plocha příruby za komutátorem a povrch čepu rotoru u zadního štítu. Přitom se ovšem nesmí zamastit komutátor ani kartáče.

Při každé demontáži musíme pečlivě kontrolovat všechny těsnicí prvky, popř. poškozené vyměnit za nové. Při montáži spouštěče má být vzdálenost čela zubů pastorku od čela zubů setrvačníku $3 \pm 1$ mm, vůle v zubech při zasunutém pastorku musí být 0,6 až 0,8 mm.

## XIV. 6 - Elektropneumatické ventily

Dvoucestné elektropneumatické ventily jsou zapojeny v okruzích vedení tlakového vzduchu k zapínání závěrů diferenciálů, řazení přídavných převodů a neutrálu a k zapínání pohonu předních kol.

### Demontáž elektropneumatických ventilů

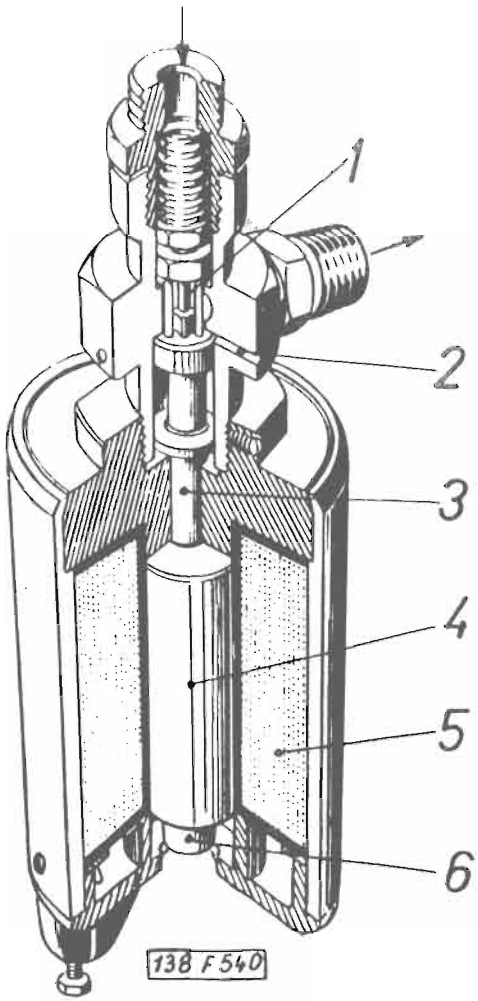
Demontáž provádíme jen tehdy, zjistíme-li, že vnitřní ústrojí ventilů je zkorodované nebo poškozené.

Sejmeme víčko ventilu, vyjmeme jádro elektromagnetické cívky s podložkou a vnitřním pístkem, jehož vůle je vymezena podložkami. Všechny součásti pečlivě očistíme od rzi a natřeme tukem. Je-li cívka se zalitými kantakty poškozena, vyměníme za novou.

Při zpětné montáži musíme vložit pod vnitřní pístek původní počet vymezovacích podložek, aby se dosáhlo původní seřízení ventilů.

Při montáži dvoucestného ventilu postupujeme takto :

1. K smontovanému elektropneumatickému ventilu připojíme přívod tlakového vzduchu a přívody elektrického proudu. V přívodu proudu musí být zapojen regulační odpor, umožňují-




Obr. 214 Jednoduchý elektromagnetický ventil

1 - kuželka ventilu; 2 - odvzdušňovací otvor; 3 - dřík ventilu; 4 - jho elektromagnetu; 5 - cívkaelektromagnetu; 6 - tlačítko k ručnímu otevření ventilu.

cí měnit napětí proudu v mezích 0 až 24 V.

2. Regulačním otvorem zvětšujeme postupně napětí na svorkách elektromagnetu od nuly až do napětí, při kterém cívka vtáhne jho a uzavře ventil. Správně se má ventil uzavřít při napětí 17 V; jestliže se neuzavře ani při dosažení tohoto napětí, vyjmeme z dutiny jha jednu vyrovnávací podložku tloušťky 0,1 mm a zkoušku opakujeme. Napětí, při kterém se ventil uzavírá, nesmí být větší než 17 V a menší než 12 V.

Po delší době provozu se pryžové těsnění ventilu na sedle poněkud deformuje a ventil pak správně netěsní. Menší netěsnost odstraníme popsaným vypodložením tlačného čepu natolik, abychom na svorkách elektromagnetu naměřili v okamžiku uzavření ventilu napětí v předepsaném rozmezí 12 až 17 V.

Na některých provedeních podvozků se montuje též jednoduchý elektropneumatický ventil. Jestliže montujeme rozebraný ventil, musíme dbát, aby po úplném dotlačení kuželky ventilu na sedle vyčníval ještě tlačný čep z vedení o 0,2 až 0,3 mm do dutiny pro jádro (jho) elektromagnetu. Nevyčnívá-li čep dostatečně, ventil zpravidla netěsní (zvlášť po větším počtu uzavření a otevření). Normálně se dodávají tlačné čepy dvojí různé délky : 17 - 0,4 mm nebo 17,3 - 0,2 mm.

## XIV. 7 - Osvětlovací zařízení

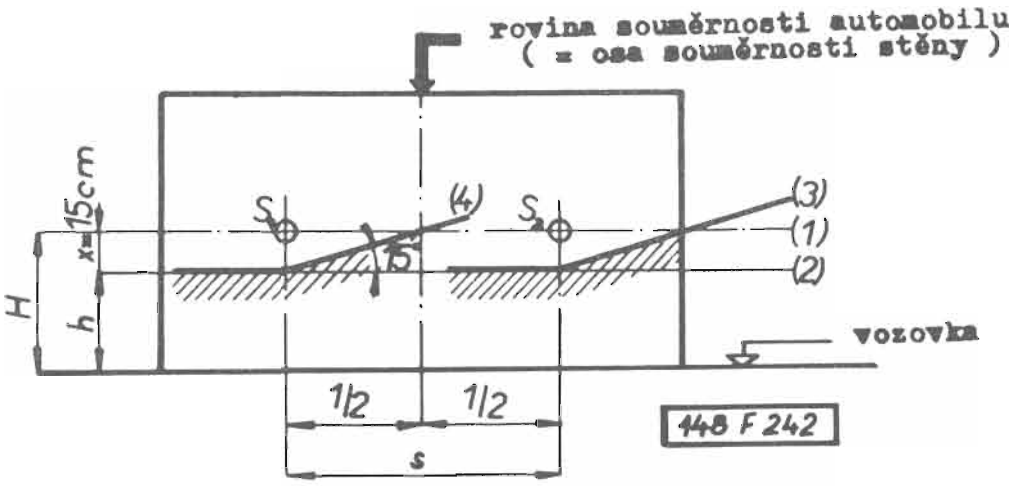
Vpředu v každém blatníku je po jednom asymetrickém světlometu. V každém světlometu je dvouvláknová žárovka pro dálkové i tlumené světlo a malá žárovka pro obrysové světlo. Dálková i obrysová světla se zapínají otočením klíčku ve spínací skříňce na přístrojové desce. K přepínání dálkových světel na tlumená a tlumených na dálková je v kabině pro řidiče nožní přepínač.

Vzadu na automobilu jsou zadní skupinové svítilny a zpětný světlomet. Kabinu pro řidiče osvětluje stropní svítilna. Přístroje na přístrojové desce mají vestavěné vlastní osvětlení, které se zapíná zvláštním spínačem.

Všechna osvětlovací tělesa jsou běžného provedení a jejich demontáž a montáž nevyžaduje bližšího popisu.

### Asymetrické světlomety

U asymetrického tlumeného světla je rozhraní světla a stínu na levé polovině od osy světlometu vodorovné a na pravé polovině se lomí od vodorovné roviny světlometu šikmo vzhůru. Má soustředěno světlo vpravo od osy světlometu pod vodorovnou rovinou, položenou osou světlometu, takže tuto část osvětluje do větší vzdálenosti.




Obr. 215 Seřizování hlavních asymetrických světlometů

H - výška středu světlometu od vozovky; h - výška světlometu minus x; X = 15 cm na vzdálenost 10 cm; S1, S2 - středy světlometů; s - vzdálenost středů světlometů.

Seřizování asymetrických světlometů

1. Automobil se správně nahuštěnými pneumatikami, zatížený jen vahou řidiče, postavíme na rovném místě přesně kolmo ke svislé stěně ve vzdálenosti 10 m. Přesvědčíme se, zda-li jsou světlomety na automobilu upevněny tak, aby rovina souměrnosti jejich optické části byla svislá.

Stěna má mít přiměřené rozměry a matný, světlý povrch, aby se dopadající světla na ni dobře značila.

2. Na stěně nakreslíme její svislou osu souměrnosti (obr. 215). Stěnu (je-li přenosná) postavíme tak, aby svislá osa její souměrnosti byla přesně v rovině souměrnosti automobilu (tj. střed stěny musí být přesně v prodloužené podélné ose automobilu). Stěnu přesně ustavíme např. visírováním pod automobilem přes vhodné tenké ukazatele (např. provázky se závažím). Ukazatele upevníme vpředu i vzadu přesně v rovině souměrnosti automobilu (např. k přednímu závěsu na odvlečení automobilu a ke středu zadní rozvodovky).

3. Ve výšce středů světlometů nakreslíme vodorovnou přímku na stěně (obr. 215 - 1). Pod touto přímkou o 15 cm níž nakreslíme rovnoběžku (obr. 215 - 2), a v místech, kde nám svislé osy světlometu tuto rovnoběžku protnou, nakreslíme pod úhlem $15^{\circ}$ přímku do prava (obr. 215 - 3).

4. Jeden světlomet zastíníme a zapneme tlumené světlo. Druhý světlomet seřizujeme spodními seřizovacími šrouby, až vyhledáme polohu, ve které je rozhraní světla a tmy na stěně shodné s rovnoběžkou (2) a přímkou (4) pro levý světlomet a s rovnoběžkou (2) a přímkou (3) pro pravý světlomet.

Ostatní měření asymetrických světlometů možno zkontrolovat a provést podle normy ČSN 30 4303.

Světlomety natáčíme v jejich uložení zašroubováním nebo vyšroubováním tří šroubů, upevňujících základní rámeček světlometu k blatníku tak, aby středy světelných kuželů (intenzivní světlé skvrny) vrhané světlomety dopadaly na předepsaná místa na seřizovací tabuli (viz ČSN). Seřizujeme každý světlomet zvlášť. Druhý světlomet zakryjeme, aby jeho světlo nerušilo seřizování. Po správném nastavení nasadíme krycí rámečky světlometů.

Přesné seřízení světlometů se má provádět pomocí speciálních optických přístrojů a podle návodu výrobce těchto zařízení, protože jen tehdy se dosáhne nejlepšího a nejbezpečnějšího osvětlení vozovky.

Správná montáž dvouvláknové žárovky a skla světlometu

Dvouvláknová žárovka musí být ve světlometu vždy namontována tak, aby kryt vlákna tlumeného světla odrážel světlo vzhůru na zrcadlo, osvětloval správněvozovku a neoslňoval

Přehled používaných žárovek Tabulka 12

| Zařízení | Žárovky, napětí 24 V | | |
|---|---|---|---|
| | kusy | příkon W | patice |
| Světlomety - dálková světla | 2 | 55/50 | P 45 t |
| Světlomety - parkovací světlo | 2 | 3W | BA 9s |
| Zadní sdružené svítilny : | | | |
| směrové a koncové světlo | 2 | 20/7 | BAY 15d |
| brzdová světla | 2 | 20W | BA 15s |
| Stropní svítilna | 1 | 5W | BA 15s |
| Směrové svítilny | 2 | 20W | BA 15s |
| Kontrolní svítilny osvětlení přístrojů | 13 | 2W | BA 9s |

protijedoucí vozidla. Tato poloha žárovky je dána jednoznačně umístěním příchytek žárovky v objímce a objímky v zrcadle. Další důležitou podmínkou je správné nasazení skel světlometů, jejichž rýhování má světlo rozptylovat. Sklo se zrcadlem tvoří jeden celek, který se také při poškození vyměňuje najednou.

Polohu žárovky ve světlometu určíme tak, že na sklo rozsvíceného světlometu přiložíme arch kancelářského papíru. Svazek paprsků přesně prosvítí půlkruh tlumeného světla a hned poznáme, je-li poloha žárovky a zrcadla správná. Osvětlený půlkruh s přesně vodorovnou základnou musí být v horní polovině skla. Vroubkování skla světlometu musí být po nasazení zrcadla přesně svislé.

XIV. 8 - Ostatní příslušenství

Další elektrické příslušenství automobilů TATRA 148 tvoří houkačky značky Fanfar, ukazatelé směru - blikače, stírače předních skel, kontrolní svítilny, spínací skříňka, pojistková skříňka a připojovací svorkovnice. Všechno toto příslušenství je běžného provedení, značky PAL a jejich provoz, údržba, seřizování a opravy je dostatečně známo z běžných návodů, vydávaných výrobci těchto zařízení.

Údržba a oprava stěrací soupravy

Pro bezpečný provoz nutno provádět doplňování nebo výměnu mazacího tuku :

a) V ohebném náhonu - tuk SP2 (vrstva asi 0,5 mm po celé délce hřídele).

U ohebného hřídele musí být zajištěno okamžité otáčení jednoho konce hřídele, položeného na vodorovnou rovinu, otočíme-li jeho druhým koncem. Přitom musí ohebný hřídel zůstat ležet na rovině; nadzvednutí, které může přitom nastat je max. 5 mm. Koncovky na panceřové hadici musí být zajištěny proti samovolnému uvolnění.

b) Převodovou skříňku vyplnit tukem asi do 2/3 prostoru.

c) Elektromotor musí být připojen jen na pracovní rozsah napětí(21,6 až 29 V), příslušný jmenovitému napětí (24 V), uvedeném na štítku motoru.

Jednou za rok nebo po 500 hod. provozu stěrací soupravy je nutno provést u motoru prohlídku uhlíkových kartáčků a v případě potřeby je vyměnit - vnitřek motoru vyměnit; max.opotřebení úhlíků o 1/3 původní délky, tj. na 12 mm.

Zkontrolovat množství tuku v ložiskách motoru. Ložiska vyplnit tukem SP2 ze 2/3 prostoru.

Kontrola kabelů a svorek

Kabely elektrického osvětlení, spouštěcího a ostatního elektrického zařízení vozidla musíme udržovat v bezvadném stavu. Proto pravidelně prohlížíme zejména vnější izolaci vodičů, čistotu a dotažení spojů ve svorkách a pod. Znečistěná a

zkorodovaná místa spojů důkladně oškrabeme až na lesklý kovový povrch, správně dotáhneme a lehce nakonzervujeme tukem.

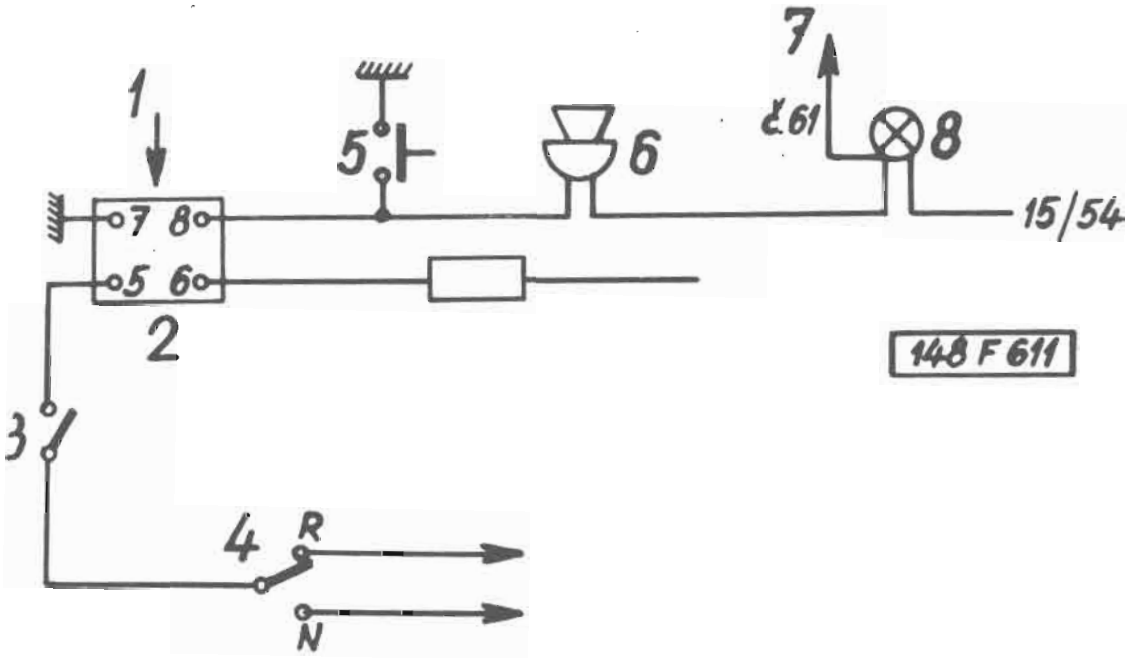
Občas změříme voltmetrem úbytek napětí v elektrickém vedení, který nemá být nikde větší než 0,4 V. Napětí měříme na svorkách akumulátoru a na koncích jednotlivých kabelů bezprostředně u elektrických spotřebičů. Rozdíl obou měření udává úbytek napětí. Je-li úbytek větší než 0,4 V, musíme zjistit a odstranit příčinu. Většinou to jsou přechodové odpory, vzniklé nečistotou nebo oxydací dosedacích ploch svorek a spojů.

Zvuková kontrola tlaku vzduchu

Kromě tlakoměru je na voze zvukové výstražné zařízení, signalizující malý tlak vzduchu v brzdové soustavě. Toto zařízení tvoří tlakový spínač (přepínač) zapojený v tlakovém potrubí a běžný elektrický bzučák. Spínač má dva páry kontaktů a na vnější straně pouzdra čtyři připojovací svorky, označené číslicemi "5" až "8". Svorka "7" je spojena na hmotu, na svorku "8" se přivádí proud přes bzučák od svorky "61" na regulátoru napětí. Tlakový spínač je seřízen tak, že spojí svorky "7" a "8", jestliže na jeho membránu působí tlak vzduchu menší než 3,5 at. Za běhu motoru (po zhasnutí červené kontrolní svítilny) protéká pak okruhem proud od svorky "61" a bzučák je v činnosti tak dlouho, dokud tlak vzduchu nedostoupí 4,5 až 5,0 at (teprve při tomto tlaku dochází k rozpojení svorek spínače).

Svorky "5" a "6" jsou zapojeny v okruhu přívodu proudu k dvojčinnému elektropneumatickému ventilu řazení přídavných převodů. Spínač je seřízen tak, že svorky "5" a "6" se spojují v okamžiku, když se svorky "7" a "8" rozpojí a naopak. To znamená, že nelze řadit (měnit) přídavný převod, jestliže v tlakovém zařízení malý tlak vzduchu, signalizovaný zvukem bzučáku. Při nedostatečném tlaku vzduchu by se totiž mohlo stát, že by se řadicí ústrojí přesunulo jen do střední (neutrální) polohy tak, aby byl přerušen další přenos hnacího momentu na nápravy.

Jestliže bzučák zůstává v činnosti i po dosažení maximálního provozního tlaku v brzdové soustavě (6 atm). Je to známkou, že tlakový spínač nerozpojil svorky "7" a "8". Závadu




Obr. 216 Schéma kontroly tlaku vzduchu

1 - přívod vzduchu ke hlídači tlaku; 2 - hlídač tlaku; 3 - spínač pod pedálem spojky; 4 - předvolič na řadící páce; 5 - kontrolní tlačítko; 6 - bzučák; 7 - regulátor napětí; 8 - kontrolka dynama.

zkusíme odstranit tak, že opakovaným sešlápnutím pedálu brzdy snížíme tlak vzduchu pod 3,0 at a pak necháme vzduchojemy znovu plnit na plný provozní tlak. Zůstane-li i potom bzučák v činnosti, je tlakový spínač vadný a musí se vyměnit.

Při trvalém spojení svorek "7" a "8" zůstávají rozpojeny svorky "5" a "6" a proto nelze řadit přídavné převody. V této situaci je nutno v nejbližší odborné dílně vadný spínač okamžitě vyměnit za nový, a do té doby nepoužívat při jízdě příd.převody.

## Konstrukce a činnost topení

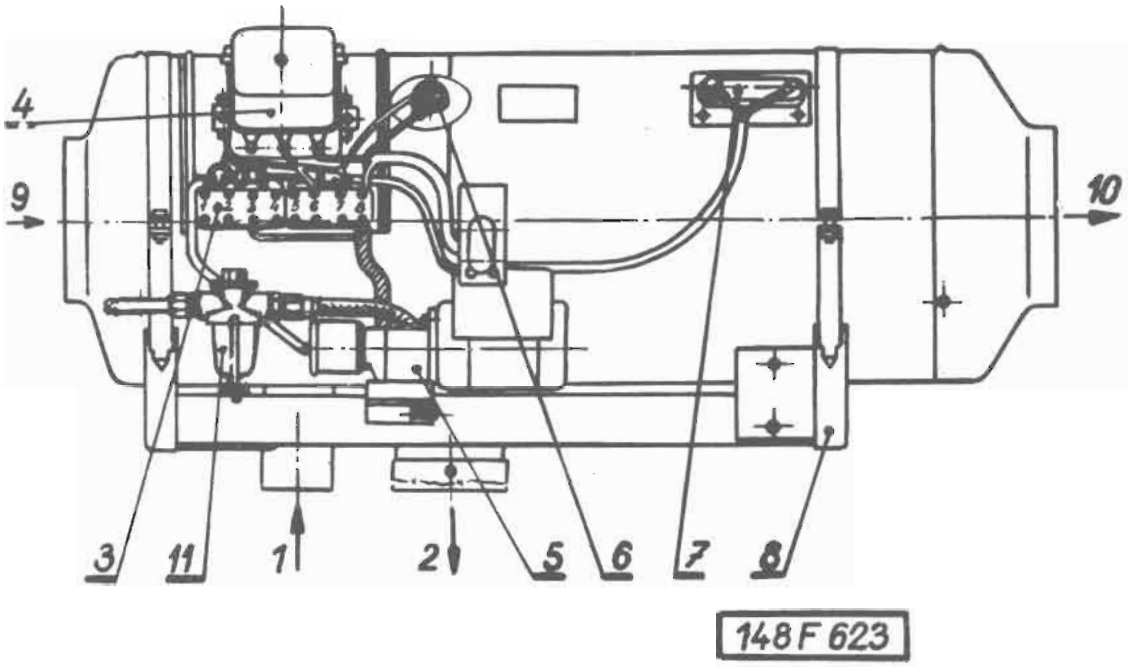
K vytápění kabiny pro řidiče se používá nezávislé naftové topení značky 6 BON 3. Zařízení pro vytápění kabiny je umístěno pod podlahou na pravé straně vozidla.

Topení není závislé na činnosti motoru a může tedy pracovat i když je motor v klidu. Na horní části přístrojové desky je zvláštní panel s ovládacím a kontrolním zařízením topení.

Topení se skládá z vlastního topného tělesa (výměníku tepla), čerpadla elektromagnetického ventilu a elektrického příslušenství (viz obr. 217). Je vybaveno dvěma elektromotory. Elektromotor čerpadla pohání pouze palivové čerpadlo. Elektromotor topení je zabudován v tělese topení a pohání ventilátor topného vzduchu, umístěný na jednom konci hřídele a ventilátor spalovacího vzduchu s rozprašovačem, umístěné na druhém konci hřídele motoru. Z jedné strany je elektromotor topení ochlazován proudem topného vzduchu a z druhé strany proudem spalovacího vzduchu. Cesty spalovacího a topného vzduchu jsou oddělené a nesmí nastat pronikání splodin hoření do prostoru topného vzduchu. Oba elektromotory mají dvoustupňovou regulaci otáček ve stejném poměru, čímž je možná i dvojí regulace tepelného výkonu. Elektrická instalace je na 24V a tvoří ji v podstatě dva okruhy (viz obr. 218).

V prvním okruhu jsou spojeny oba elektromotory a jejich spínací ústrojí. V druhém okruhu je zapojena žhavicí svíčka se spínacím ústrojím žhavení. V chodu je možno topení přepínat klíčkem na panelu topení v kabině pro řidiče podle potřeby na plný nebo snížený (poloviční) výkon.

Přehřeje-li se naftové topení v provozu z jakéhokoliv důvodu, je proti poškození chráněno termospínačem, který přes spínač vypne motorek čerpadla a elektromagnetický ventil. Aby bylo možno uvést naftové topení znovu do chodu je nutno zmáčknout tlačítko pojistky na spínači. Vypnutí topení termospínačem nastane při stoupnutí teploty topného vzduchu nad 190°C.

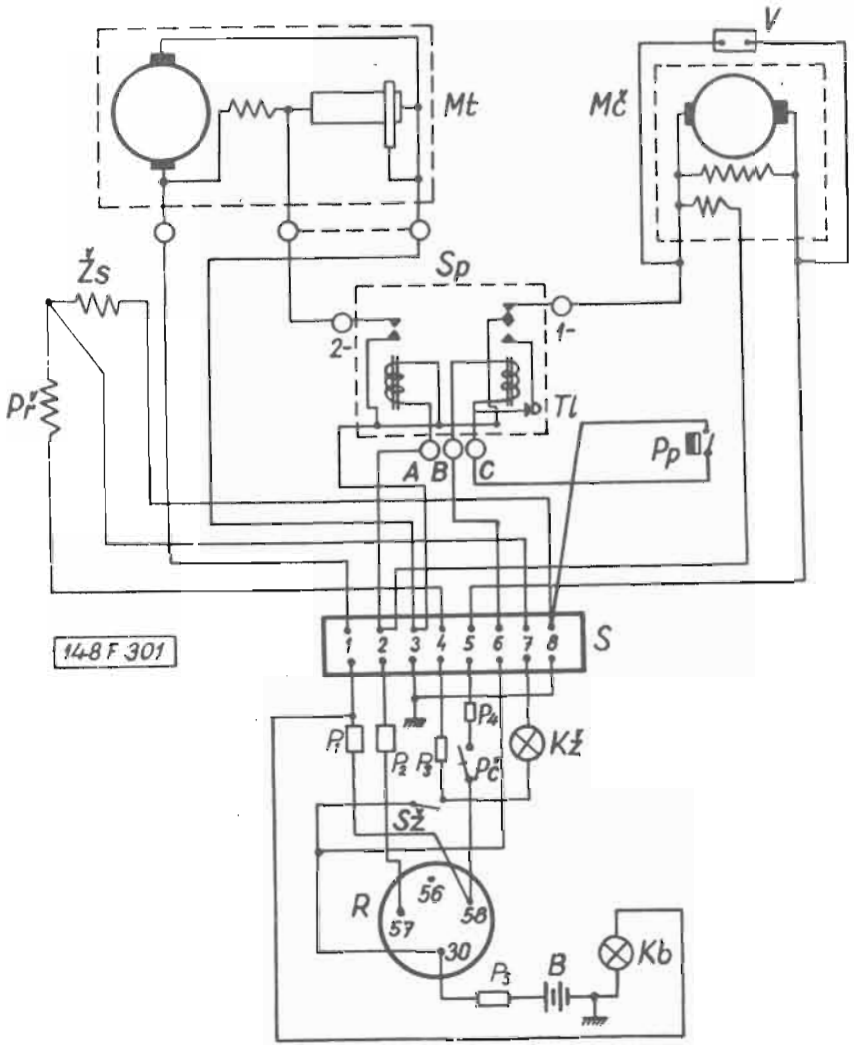



Obr. 217 - Naftové topení 6 BON 3

1 - sání; 2 - výfuk; 3 - svorkovnice; 4 - spínač; 5 - naftové čerpadlo; 6 - žhavicí svíčka; 7 - pojistka přehřátí; 8 - rám; 9 - vstup topného vzduchu; 10 - výstup topného vzduchu; 11 - čistič paliva.

Technické údaje

| | |
|---|---|
| Druh topení ..... | 6 BON 3 |
| Doba spouštění topného agregátu nesmí trvat déle než ..... | max. 100 vt. (do -30°C) |
| Minimální svorkové napětí ..... | 21,6 V |
| Tepelný výkon (výhřevnost) při zapnutí na plný výkon ..... | 5 500 až 6 500 kcal/hod. |
| na poloviční výkon ..... | 3 500 až 4 000 kcal/hod. |




Obr. 218 Sohéma elektrické instalace naftového topení 6 BON 3

Mt - motor topení; Mč - motor čerpadla; V - elektromagnetický ventil; Sp - spínač; 1, 2, A, B, C - svorky spínače; Sž - spínač žhavení; Pč - vypínač jednopólový; Tl - tlačítko pojistky; Pp - pojistka přehřátí; Př - předřadný odpor; Žs - žhavicí svíčka; $P_1$ - $P_5$ - pojistky; S - svorkovnice; R - rozváděcí skříňka; Kž - kontrolka žhavení; Kb - kontrolka běhu; B - zdroj.

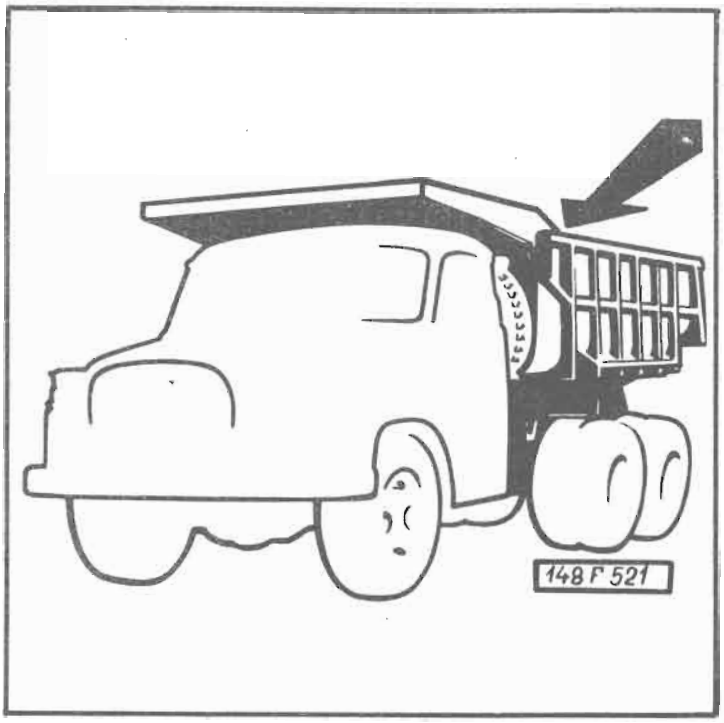
| | |
|---|---|
| Množství vzduchu na výstupu při zapnutí | |
| na plný výkon ..... | 230 až 280 $m^3$/hod |
| na poloviční výkon ..... | 150 až 200 $m^3$/hod |
| Spotřeba paliva při zapnutí | |
| na plný výkon ..... | 0,95 až 1,25 l/hod |
| na poloviční výkon ..... | 0,6 až 0,8 l/hod |
| Příkon při topení při zapnutí | |
| na plný výkon ..... | max. 140 W |
| na poloviční výkon ..... | max. 120 W |
| Celkový příkon při žhavení ..... | max. 650 W |
| Tlak ohřátého vzduchu při úplném zavření výdechu a při zapnutí na poloviční výkon ..... | 23 mm vod.sloupce |
| Napětí ..... | 24 V |
| Hmotnost ..... | 20 kg |

Údržba a kontrola topení

Podle pokynů výrobce se má asi po stu hodinách provozu provést kontrola žhavicí svíčky, po 500 hodinách provozu zkontrolovat a vyčistit od případných usazenin celý topný agregát, doplnit tukem (LN 2) skříňku šnekového převodu čerpadla a promazat ložiska elektromotoru čerpadla mazacím tukem (SP 2) a ložiska elektromotoru topení mazacím tukem NH 2U.

Ochranné elektrické ústrojí agregátu proti přehřátí kontrolujeme tak, že při chodu topení přiškrtíme sání vzduchu pro ohřívání a pozorujeme, zda se topení automaticky při přehřátí vypne a zda zůstává vypnuté i po ochlazení.

## XV. 1 - Provedení karoserie a rámu




Montuje se u
T 148 $S_1M$, $S_1$ - (15)

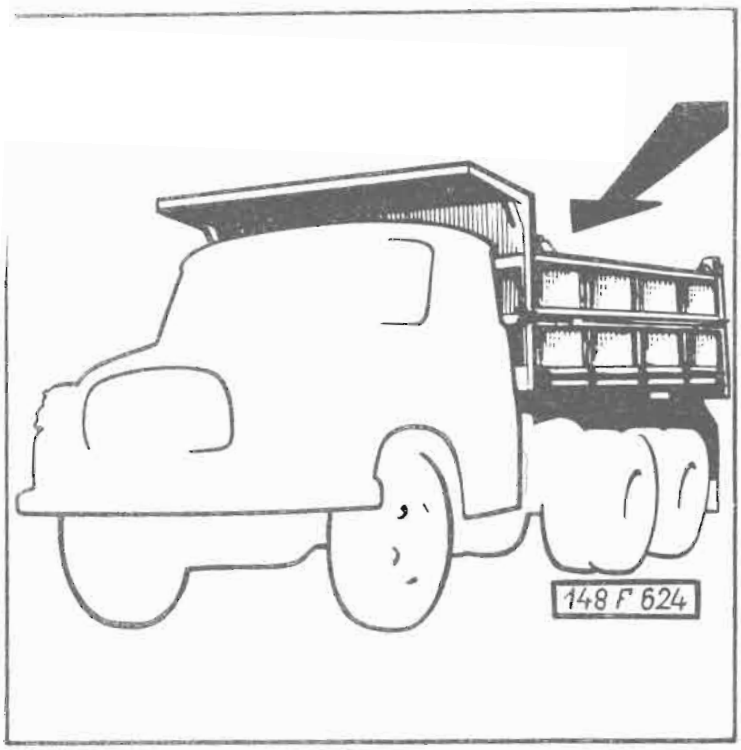
Sklápěčkový automobil $S_1$

Korba jednostranného sklápěče je samonosná, lžicovitého tvaru (bez zadního čela). Je vyztužena příčnými a podélnými žebry. Přední čelo a bočnice jsou pevné. Přední čelo je prodlouženo v ochranný kryt kabiny řidiče. Na nosné části korby uprostřed je provedeno vyztužení pro zakotvení teleskopických zvedáků. Na spodní zadní části korby (v zešikmení) jsou na podélných hlavních žebrech připevněny závěsy pro otočné upevnění korby na rám. V přední části je korba opřena hlavními žebry o gumové polštáře upevněné na rámu.

Rám automobilu je upevněn na podvozku na příčnících. Je tvořen dvěma tvarovanými podélníky, spojenými příčkami a zadním mostem.

Přední nárazník je průběžný po celé šířce automobilu. Prostor mezi blatníky a nárazníkem je vyplněn krycími plechy.

Na automobil se montují zadní blatníky s gumovými zástěrami proti odstřiku bláta od zadních kol. Na zadních blatnících jsou upevněna odrazová skla a sdružené zadní svitilny.




Montuje se u
T 148 S3 M, S3 - (16)

Sklápěčkový automobil S3

Karoserie automobilu se sklápěcím zařízením má dva nosné rámy. Spodní pevný rám žebřinové konstrukce je namontován na podvozku. Horní sklopný rám je výkyvně uložen čtyřmi patkami na čepech prodloužených příčných nosníků spodního rámu (není pevně spojen se spodním rámem). Patky mají tvar vidlice a přes otvory v jejich spodní části jsou prostrčeny pojistné čepy, aby při jízdě patky sklopného rámu nevyskakovaly z uložení na čepech pevného rámu. Horní sklopný rám je podepřen ještě dalšími patkami na předním příčníku a zadním příčném trubkovém nosníku, které jsou součástí horního rámu. Zadní vidlice a čepy jsou otočné kolem osy zadního příčného nosníku (při sklápění dozadu). Na horním rámu je upevněna podlaha plošiny.

Přední čelo karoserie je pevné a je na něm přivařen zesílený ochranný kryt, který chrání zadní část střechy kabiny řidiče.

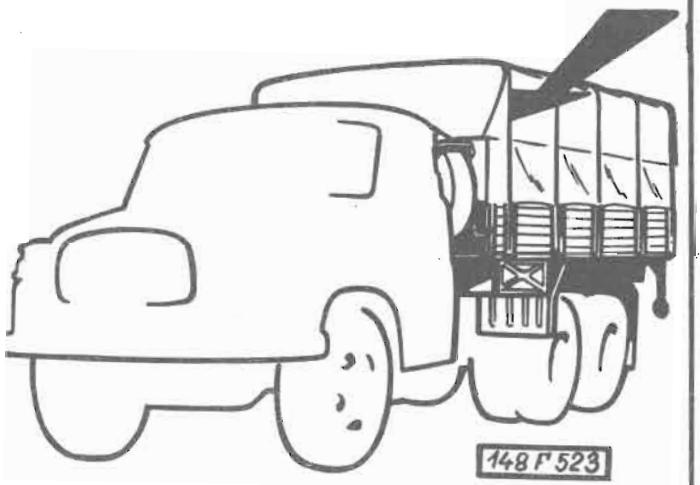
Bočnice jsou podélně dělené, vložené otočně v horní a spodní části plošiny na závěsech. Vyztužení bočnic je provedeno ocelovými profily, aby nedocházelo k jejich průhybům a deformacím. Při vyklápění do stran po odjištění závěrných háků bočnic se horní část vychýlí kolem horních závěsů a spodní část

e otevře kolem spodních závěsů. Spodní část bočnic je odpruena listovou pružinou pro lehčí manipulaci při zavírání. Bočice jsou vpředu a vzadu zajištěny závěrnými háky,

Zadní čelo je sklopné kolem horních a spodních závěsů. tvírání a zavírání zadního čela ve spodní části je automatické.

Přední nárazník je průběžný po celé šířce automobilu. rostor mezi blatníky a nárazníkem je vyplněn krycími plechy.

Na automobil se montují zadní blatníky s gumovými zástěrami proti ostřiku bláta od zadních kol. Na zadních blatních jsou upevněna odrazová skla a sdružené svítilny.




Montuje se u
T 148 valník - (12)
T 148 valník N - (91)

Valníkový automobil T 148

Karoserie valníku T 148, upevněná na zvláštním rámu, má pevné přední čelo, bočnice a zadní čelo jsou sklopné. Rám se skládá ze dvou podélníků, spojených soustavou příček a výztuh. Podlaha plošiny je dřevěná. Čela a bočnice jsou zhotoveny z ocelových profilových plechů.

Plošinu karoserie je možno krýti plachtou, která je nesena třemi plachtovými oblouky, zasunutými do třmenů bočnic.

Plachta se upevňuje a napíná konopnými lany, zachycenými na háčcích bočnic.

Stejně jako u sklápěčkových automobilů má valník průběžný přední nárazník, zadní blatníky s gumovými zástěrami s namontovanými odrazovými skly a sdruženými zadními svítilnami.

Návěsové tahače T 148

Nosný rám návěsových tahačů je upevněn na příčnících podvozku. Smontovaný ze dvou podélníků, spojených soustavou příček mostem pro upevnění točnice. Narám se montuje držák náhradního kola, palivová nádrž a zadní blatníky.

Kabina pro řidiče

Dvoudveřová, celokovová kabina poskytuje řidiči pohodlí, výhled do všech stran a snadné ovládání. Na podvozku je upevněna čtyřmi pružnými lůžky, vpředu na konzolách nosníku předních zkrutných tyčí, vzadu na příčníku rámu.

V pravé části podlahy je pod sedadly krytý prostor pro uložení akumulátorů a topení. Viditelná část podlahy je pokryta pryžovým kobercem, u dveří je snížena ve stupačky.

Dveře jsou opatřeny spouštěcími okny a ventilačním okénky. Čelní okno je dělené. Vnitřní prostor kabiny je možno větrat a vytápět nezávislým naftovým topením.

Sedadlo řidiče je samostatné, seřiditelné svisle a ve směru jízdy. Sedadlo pro spolujezdce je společné, uložené v trubkovém rámu, přišroubované k podlaze kabiny.

XV. 2 - Demontáž a montáž karoserie

Kabina pro řidiče

Sejmutí a nasazení kabiny pro řidiče :

1. Vypneme hlavním spínačem přívod elektrického proudu dvou akumulátorů.

2. Vyjmeme sedadla a opěradla, odpojíme a vyjmeme oba akumulátory.

3. Odmontujeme střední kryt podlahy u sloupku řízení, horní část sloupku řízení s volantem, řadicí páku s kozlíku a táhlo řadicí páky pohonu navijáku[1]).

---

1) Jen u automobilů s číselným znakem 91.

4. Sejmeme kapotu a přední nárazník, namontujeme šrouby upevňující přední blatníky a krycí plechy nárazníku na podvozek.

5. Odpojíme všechny kabely elektrické instalace, jak pro přední část vozidla a motor, včetně uzemňovacích spojek mezi blatníky a rámem, pro motor i pro zadní část vozidla (zejména ve svorkovnici umístěné za sedadlem pro řidiče).

6. Odpojíme všechny spoje vzduchového potrubí vedoucí jak k přístrojům, umístěným na přední příčné stěně kabiny, tak k podvozku a vzduchojemům.

7. Je-li třeba, odmontujeme hlavní vzduchojem.

8. Odpojíme hadice přívodu vzduchu od naftového topení.

9. Odpojíme lano ruční páky převodové brzdy, hřídel pohonu rychloměru, otáčkoměru.

10. Odpojíme ovládací táhla a páčky vstřikovací soupravy, přívodní a odpadní potrubí paliva a otvory trubek, uzavřeme zátkami, aby se do nich nedostala nečistota.

11. Vymontujeme šrouby a korunové matice zajištěné závlačkami upevňující pomocí čtyř silentbloků kabinu na podvozek (dva přední silentbloky na zadních držácích motoru a dva zadní silentbloky na zadním příčníku kabiny).

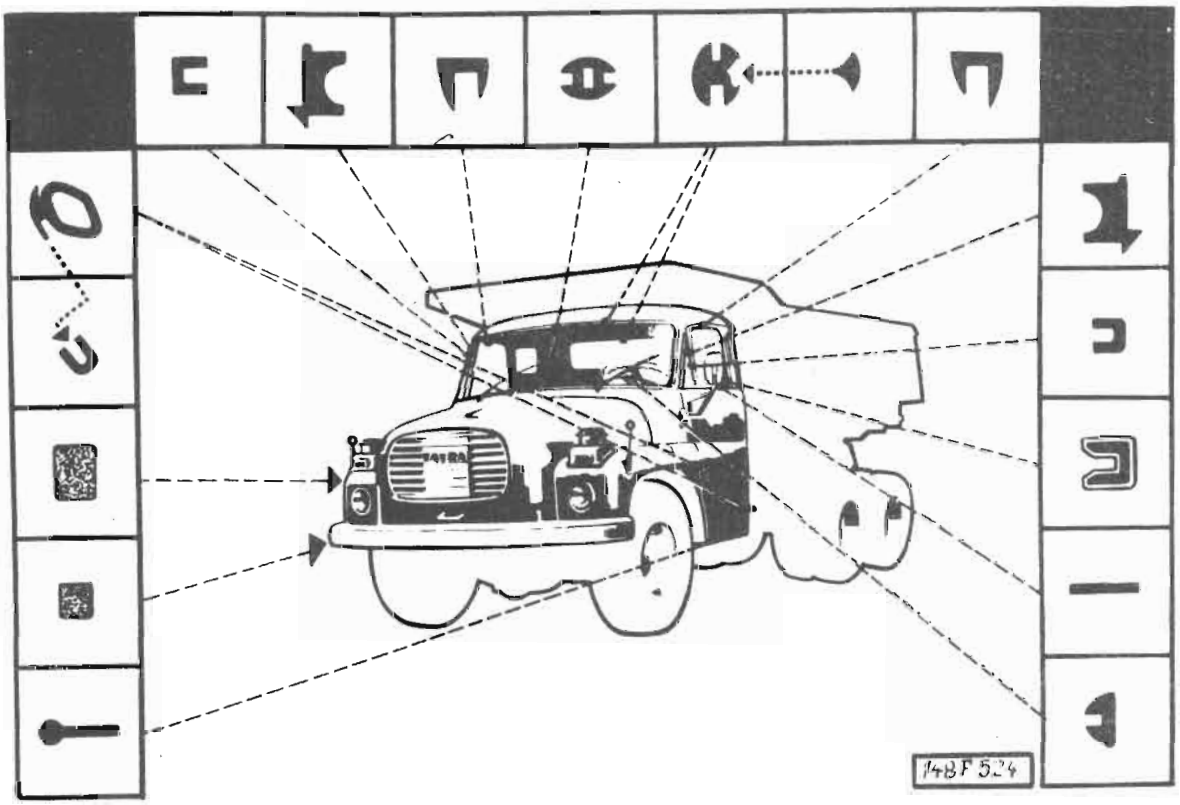
12. Kabinu pro řidiče zavěsíme pomocí speciálního závěsu na hák jeřábu a opatrně nadzdvihneme. Přesvědčíme se, zda jsou všechny spoje a kabely odpojeny a zda nepřekáží některý přístroj, zejména na motoru, a kabinu opatrně sejmeme s vozidla. Po sejmutí vhodně podložíme přední blatníky, abychom zajistili stabilitu kabiny.

13. Při montáži kabiny na vozidlo postupujeme opačným způsobem. Teprve po úplném smontování všech spojů, zapojení a zkontrolování všech elektrických kabelů zapneme hlavní spínač proudu z akumulátoru.

**Výměna skel v oknech kabiny pro řidiče**

Bezpečnostní panoramatické sklo předního okna vyměňujeme takto :

1. Nová skla předního okna přiložíme na otvor v karoserii a zkontrolujeme, zda-li skla správně dosedají po celém obvodu na lem otvoru. Zjistíme-li úchylky, přizpůsobíme vhodnými nástroji lem otvoru v karoserii tvaru nového skla.




Obr. 219 Montáž jednotlivých pryžových těsnění v kabině pro řidiče

2. Lem otvoru, držáku a střední těsnění natřeme po celém obvodě bezbarvým lakem (tzv. kopálovým).

3. Na obě části skla navlékneme pryžový těsnicí rám, těsnicí vložku a nasadíme střední těsnění.

4. Do drážky v rámu (pod jazýček, upevňující rám se sklem v karoserii) vsuneme po celém obvodu vhodný motouz nebo šňůru průměru asi 2 mm.

Nahoře uprostřed uděláme předem na motouzu smyčku, která vyčnívá z drážky v rámu. Od této smyčky na obě strany postupně zasunujeme motouz do drážky v pryžovém rámu tupým šroubovákem nebo jiným vhodným nástrojem. Dole uprostřed necháme z drážky vyčnívat oba konce motouzu.

5. Skla v pryžovém rámu s navléknutým pomocným motouzem přiložíme zvenku na lem otvoru v karoserii. Pomocník nám přidrží správně "usazené" sklo.

6. Z vnitřku vozu opatrně převlékneme šroubovákem jazýček pryžového rámu přes lem otvoru karoserie, v místě, kde dole uprostřed vyčnívají z drážky oba konce pomocného motouzu.

7. Postupně vytahujeme levý a pravý konec motouzu z drážky pod jazýčkem pryžového těsnícího rámu a tak převlékáme jazýček rámu přes lem otvoru v karoserii. Postupujeme stejnosměrně na obě strany zespodu nahoru. Po vytažení začátku motouzu se smyčkou (nahoře uprostřed okna) máme převléknutý jazýček rámu po celém obvodu lemu otvoru.

8. Zkontrolujeme a podle potřeby ještě upravíme "usazení" skel v pryžovém rámu a rámu se skly v karoserii; přitom si pomáháme opatrným poklepáváním pryžovou paličkou na rám a dotlačováním skel dlaněmi.

Jestliže pryžový rám nepřiléhá těsně ke stěnám otvoru v karoserii a ke sklu, vložíme na netěsném místě do drážky v rámu pod hranu skla vhodný kus běžného kabelu (druhu používaného k propojení elektrického zařízení automobilu) nebo pryžovou vložku kruhového průřezu. Tyto vložky opatrně zatlačíme do drážky v rámu šroubovákem (nesmíme poškodit těsnící jazýček pryžového rámu).

9. S vnější strany postupně opatrně odehneme od skla těsnící jazýček (bradku) pryžového rámu a na celý vnitřní obvod jazýčku naneseme bezbarvý lak (tzv. kopálový). Potom jazýček opět přitiskneme ke sklu.

Skla zadních oken kabiny pro řidiče namontujeme podobným způsobem.

Výměna skla dveří

Při výměně skla dveří postupujeme takto :

1. Odmontujeme kryt dveří.

2. Odpojíme lištu na spodku skla od řetízku a lanka okenního mechanizmu.

3. Vyšroubujeme šrouby upevňující rám skla dveří a celý rám i s větracím okénkem vysuneme ze dveří.

4. Při vkládání nového skla překřížíme okenní rám a sklo správně uložíme do drážky těsnění v liště (podle potřeby vyměníme i těsnění).

5. Pak celý rám s oknem znovu zasadíme do dveří a opět upevníme. Znovu připojíme lištu k řetízku a lanku okenního mechanizmu (zařízení na spouštění okna).

6. Vyzkoušíme činnost zařízení na spouštění okna (podle potřeby ještě opravíme připojení lišty k řetízku a lanku).

7. Namontujeme kryt dveří.

## XV. 3 - Přístroje a ovládací zařízení

### Přístrojová deska a ovládací ústrojí v kabině pro řidiče

V kabině pro řidiče, zejména pak na přístrojové desce, jsou umístěna ovládací ústrojí automobilu. Jsou to zejména svítilny, ústrojí pro spouštění motoru a kontrolu jeho chodu, kontrolní přístroje jednotlivých zařízení automobilu, panel s elektrickými spínači k ovládání elektropneumatických ventilů a ovládacích ústrojí topného agregátu. Další ústrojí k ovládání jednotlivých zařízení automobilu jsou umístěna na stěnách pravých a levých nástupních schůdků.

### Přístroje v kabině pro řidiče

Přístroje v kabině pro řidiče nejsou příliš náročné na obsluhu a údržbu. Dojde-li k poruše jejich činnosti, vyměňujeme obvykle celý přístroj, jako ukazatel stavu paliva, ampérmetr, teploměr, tlakoměry, popř. i s přívodními potrubími. Při montáži ohebného hřídele rychloměru, popř. otáčkoměru musíme věnovat zvláštní pozornost správnému uložení a upevnění hnacího hřídele na karoserii. Ohebný hřídel nesmí být veden v ostrých ohybech; nejmenší poloměr ohybu má být 250 mm. V místech připojení konců má být hřídel veden naprosto rovně a první ohyb má následovat aspoň až po 250 mm rovného vedení.

Přesuvné matice, jimiž je ohebný hřídel na obou koncích připevněn, musí být správně a pevně dotaženy, ne však násilím. Nesprávně nasazené unášeče na koncích hřídele mohou způsobit, že přístroj neukazuje. Ohebný hnací hřídel se má pravidelně mazat, aby se zabránilo jeho poruchám. Přitom odpojíme na obou koncích hřídel z přípojek, povytáhneme na jednom konci unášeč a do vzniklé dutiny vtlačíme asi 10g speciálního tuku. Totéž učiníme na opačném konci. Po zasunutí unášečů otřeme přebytečný tuk.

Při montáži nového teploměru musíme zvlášť pečlivě uložit kapilární trubičku. Ta nesmí nikde procházet pod ostrým úhlem ani se třít o kovové nebo jiné tvrdé předměty. V otvorech, jimiž trubička prochází, musí být pryžové vložky. Také ji na několika místech připevníme, aby se co nejméně chvěla a dbáme toho, aby nebyla ve styku s teplými částmi motorku, což by ovlivnilo přesnost teploměru.

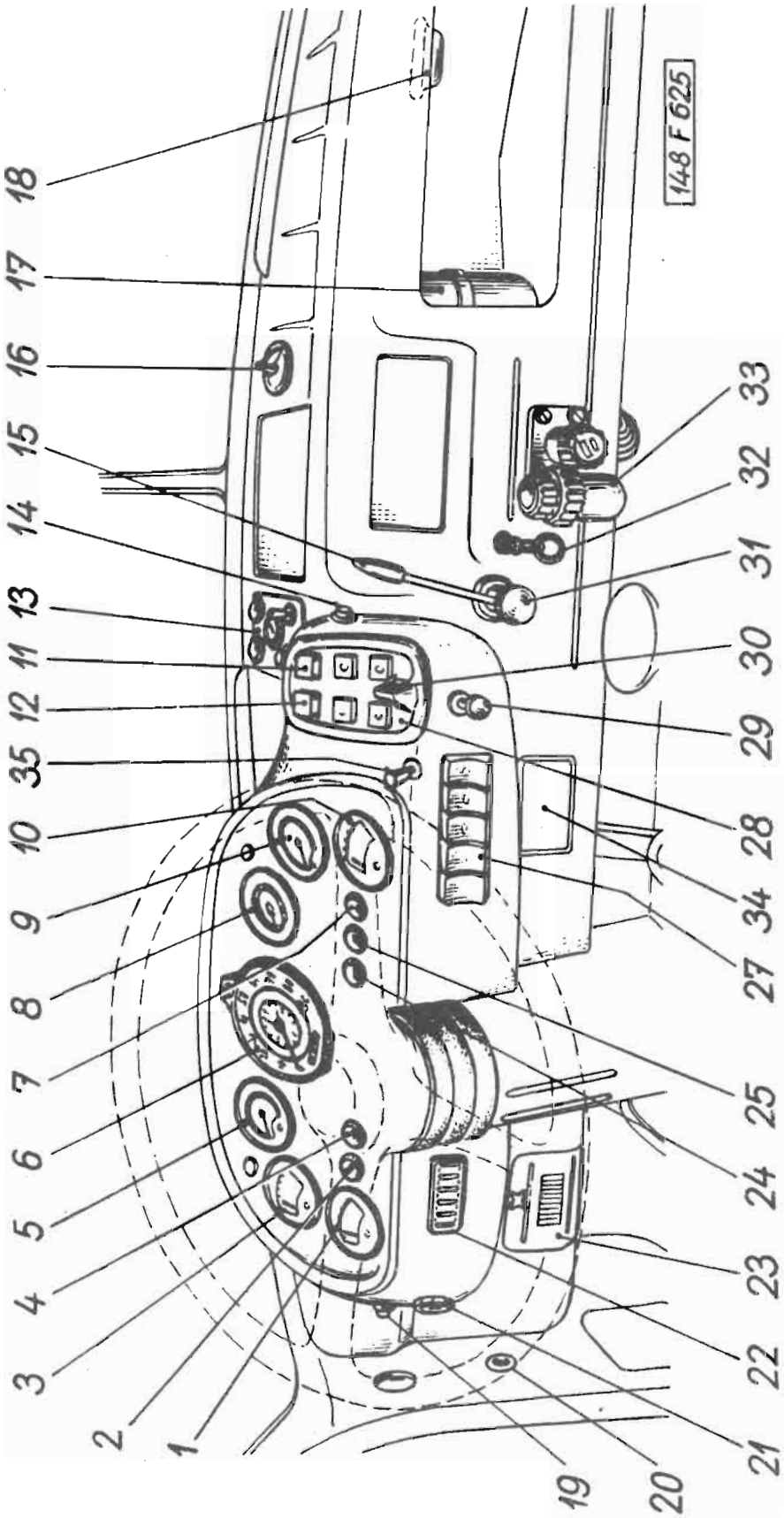
## Poruchy a opravy

Na karoserii samé a na kabině pro řidiče se vyskytují při průměrné pečlivé obsluze automobilu závady jen velmi zřídka. Ložná plocha a bočnice plošiny se nejvíce poškodí neopatrnou manipulací při nakládání askládání materiálu. Závěsy bočnic se poškodí také tehdy, když řidič po složení sypkého materiálu neočistí hrany plošiny a bočnic a násilně je zavírá.

Pravidelně se musí dotahovat šrouby, které upevňují rám karoserie k podpěrným příčníkům podvozku. Uvolněné šrouby se časem snadno utrhnou.

U automobilů pracujících v těžkém provozu se mohou časem vytvořit trhliny (praskliny) na některých místech podélných nosníků rámu karoserie. Všeobecně bývá příčinou těchto poruch nadměrné namáhání konstrukce automobilu, přílišnou zátěží za ztížených provozních podmínek. Často se zapomíná na to, že na automobil nelze nakládat 12 Mp a více vždy a za všech okolností, ale že je nezbytně třeba užitečné zatížení při ztížených provozních podmínkách zmenšit.

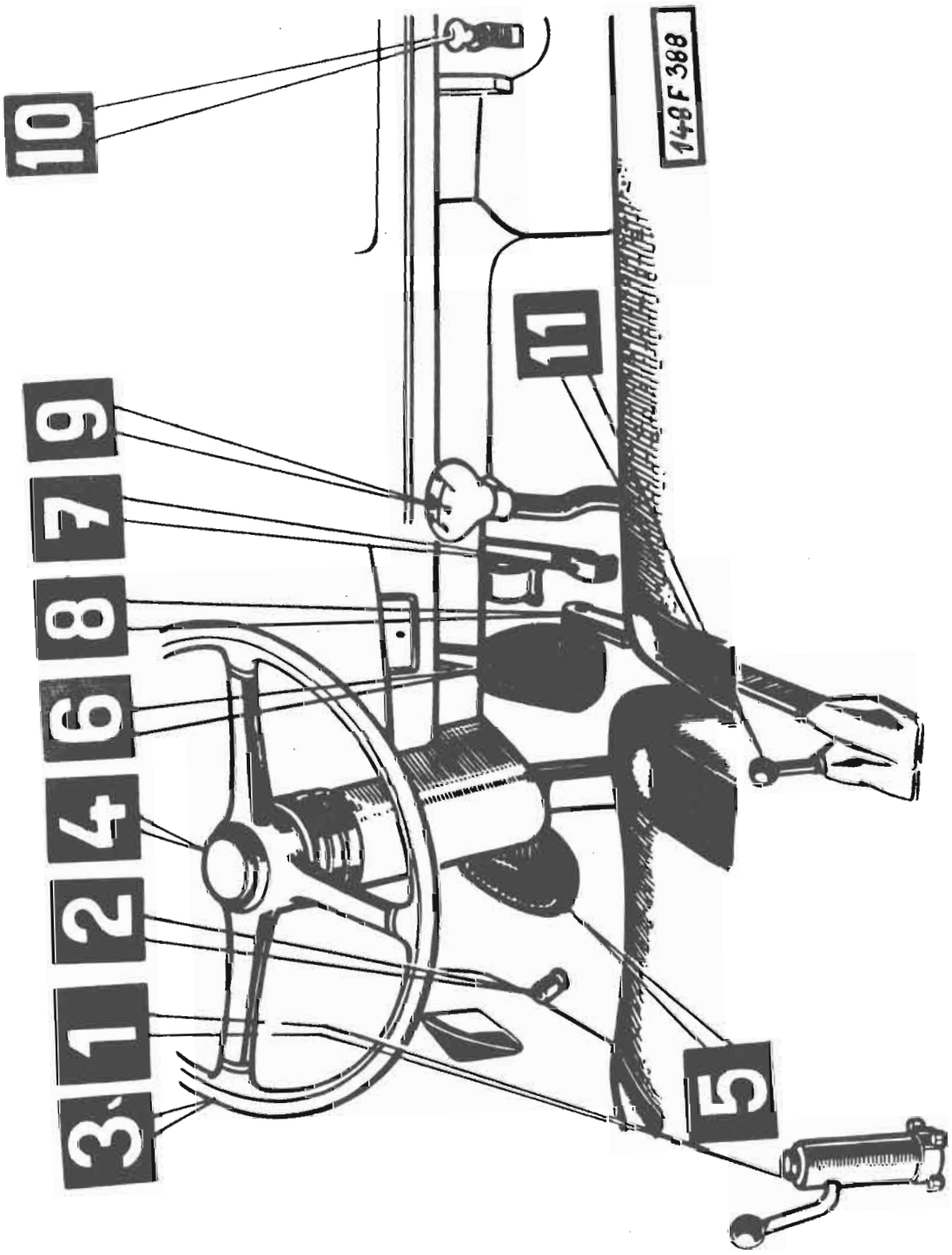
Důležité je, aby se vznik takové trhliny zjistil již při předepsaných pravidelných technických prohlídkách automobilu, dokud je v samém počátku, a aby se závada hned opravila.




Obr. 220 Přístrojová deska a ovládací zařízení vozu

1 - teploměr oleje; 2 - kontrolní svítilna ukazatelů směru - zelená; 3 - tlakoměr oleje; 4 - kontrolní svítilna dálkových světel - modrá; 5 - tlakoměr vzduchu; 6 - tachograf; 7 - kontrolní svítilna výstražných majáků - žlutá (jen u typu T 148 NTPt a PP5); 8 - otáčkoměr; 9 - palivoměr; 10 - ampérmetr; 11 - zasouvací spínač pro zapnutí pomocného pohonu z převodovky; 12 - zasouvací spínač neutrálu (u NTPt zapínání pomocného pohonu); 13 - panel ovládání topení; 14 - tlačítko kontroly akustického hlídače tlaku vzduchu (při stlačení tlačítka se ozve zvuk akustického hlídače); 15 - páka motorové brzdy; 16 - regulátor tlaku brzdění návěsu; 17 - nádrž ostřikovače čelních skel (jen u civilního provedení vozu); 18 - svítilna na čtení map; 19 - tlačítko spouštěče; 20 - zásuvka montážní svítilny; 21 - spínací skříňka; 0 - při zapnutí klíčku zapojen obvod pro startování; 1 - zapnutá obrysová světla; 2 - zapnuté hlavní světlomety; 22 - popelníček; 23 - pojistková skříňka; 24 - kontrolní svítilna nabíjení - červená; 25 - kontrolní svítilna mlhovek - zelená; 27 - panel s tlačítky; 28 - panel s tlačítky elektropneumatického ovládání; 29 - tlačítko ostřikovače čelních skel; 30 - přepínač směrníků; 31 - rukojeť ruční regulace otáček; 32 - řetízek spouštěcího zařízení; 33 - nastřikovač lehce zápalné směsi; 34 - pojistková skříňka topení; 35 - přepínač uzávěrky mezinápravového diferenciálu.

Taková menší trhlina se dá opravit poměrně snadno a většinou přímo na automobilu. Na konci trhliny vyvrtáme otvor, abychom zabránili jejímu dalšímu šíření. Pak trhlinu zavaříme. Tato oprava je však náročná na technologii a proto ji má provádět pouze svářeč - specialista.

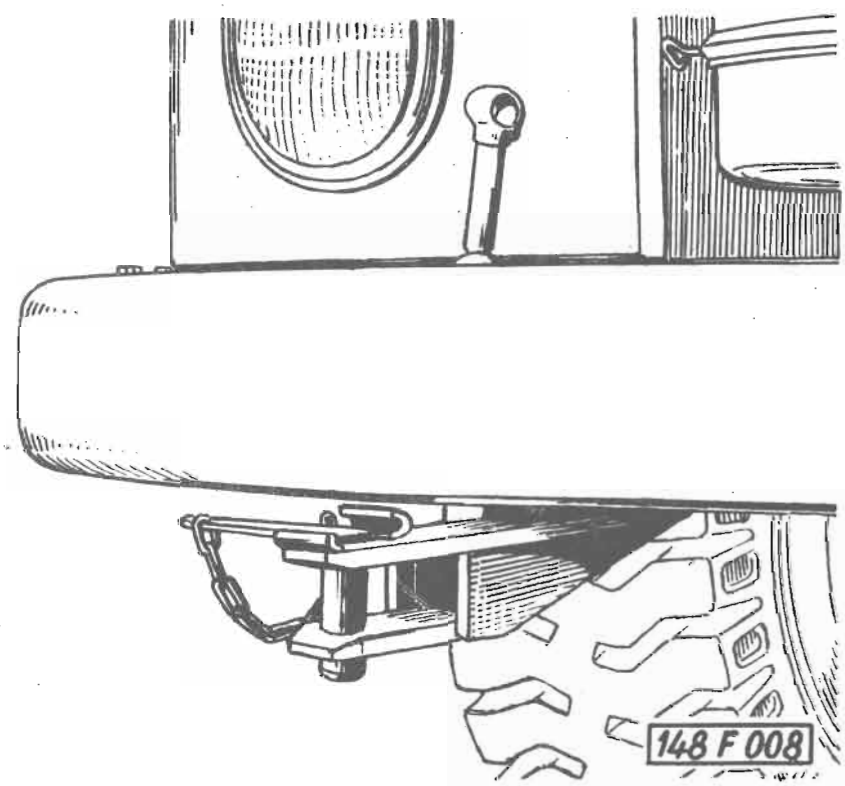



Obr. 221 Páky a pedály

1 - ovladací skříňka sklápěcího zařízení (jen u T 148 S3, S1, PPR S3, PPRH 32, PPR S1); 2 - přepínač dálkových světel; 3 - volant; 4 - tlačítko houkačky; 5 - pedál spojky; 6 - pedál provozní brzdy; 7 - pedál plynu; 8 - páka parkovací (ruční) brzdy; 9 - řadicí páka; 10 - táhlo ovládání rozvodu topení; 11 - páka pro zapínání pomocného pohonu v redukční převodovce (jen u T 148 PP7, PPR 14, PPRH 32).

## XV. 5 - Tažná zařízení

### Závěs pro přívěs



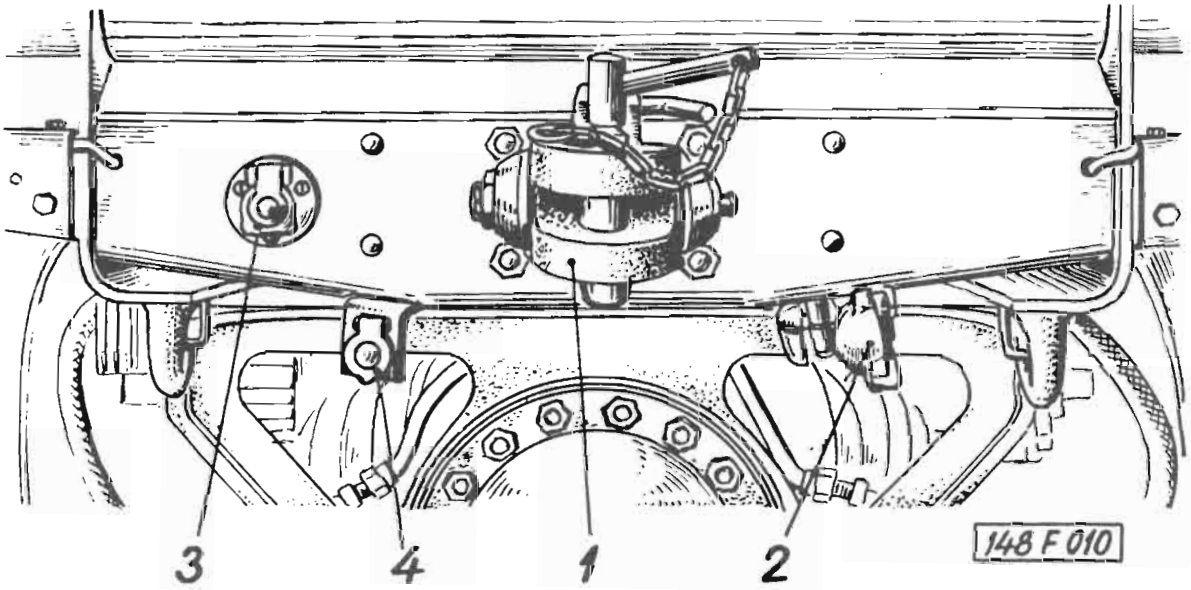

Obr. 222 Umístění pomocného závěsu pro přívěs na nárazníku

U automobilů TATRA 148 [1] je přišroubován vzadu na příčném nosníku spodního rámu závěs pro přívěs, sloužící k použití automobilu pro tah přívěsu.

Dovolený tah v oji .....max. 12 Mp

Hlava závěsu je výkyvná nahoru i dolů a otočná o 360° kolem vodorovné podélné osy. Ve skříni závěsu je tlumící pružina, která zachycuje nárazy v obou směrech. Při tahu je pružina stlačována proti směru jízdy.

V závěsu pro přívěs se vyskytují poruchy zřídka. Únava nebo prasknutí pružin pojistek může po delší době provozu způsobit, že hlava závěsu nedrží ve vodorovné poloze.

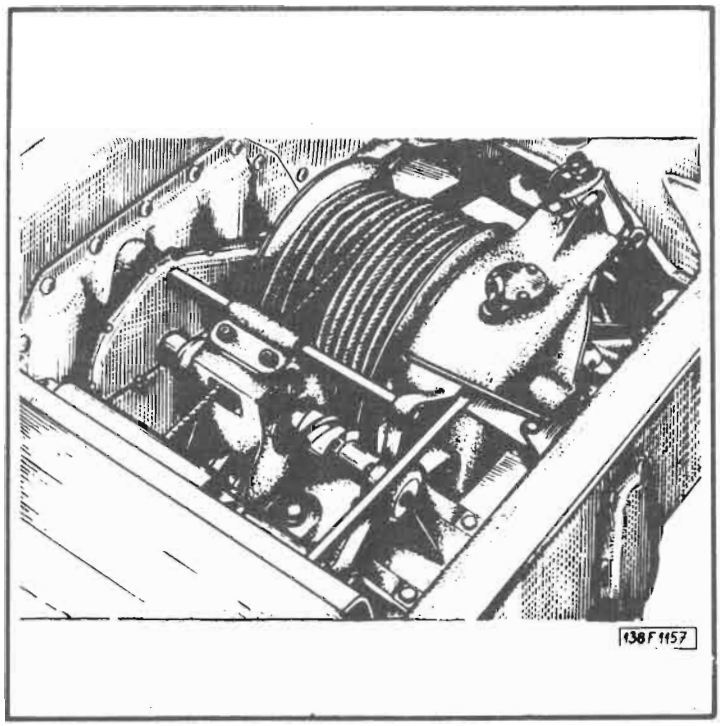



Obr. 223 Pohled na zadní část vozidla s hlavicemi pro připojení přívěsu

Další tažná zařízení :

Na víku přední nápravy o dovoleném tahu v přímém směru 4 000 kp (daN) a na předním nárazníku je upevněn pomocný třmen k manipulaci s vlekem o celkové hmotě max. 16 000 kg.

1) Montuje se jen u automobilů s číselným znakem 12,16,57,66,86, 88, 91.




Montuje se u :

T 148 N (91)

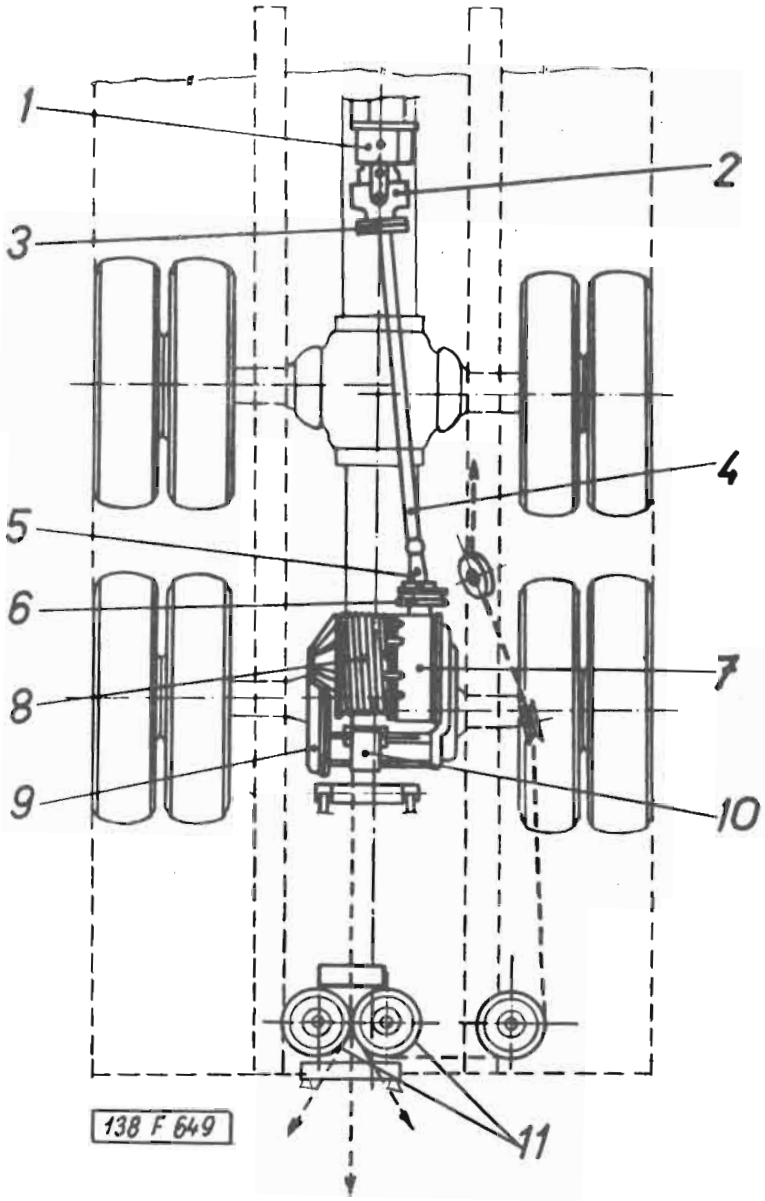
XVI. 1 - Konstrukce a činnost navíjecího zařízení

Navíjecí zařízení slouží pro přitahování různých břemen k automobilu, k vyprošťování vozidel uvázlých v těžko sjízdném terénu, popř. k vyprošťování vlastního vozidla.

Navíjecí zařízení se skládá z pohonu navijáku, z navijáku a ze zařízení k vedení lana.

Pohon navijáku

Naviják je poháněn motorem automobilu a jeho pohon lze podle potřeby zapnout nebo vypnout ruční pákou umístěnou v kabině pro řidiče vpravo vedle sedadla řidiče a zajištěnou řetízkem proti zařazení během jízdy. Naviják je poháněn od hnacího hřídele převodovky po zapojení zubové spojky na hřídeli pohonu navijáku. Zubová spojka se zasouvá pomocí řadicího ústrojí na hřídeli pohonu navijáku ovládaného ruční pákou v kabině pro řidiče. Hřídel pohonu navijáku je spojen s navijákem pomocí kloubového hřídele se dvěma klouby a má pojistné zařízení proti přetížení (obr. 230).




Obr. 224 Schéma navíjecího zařízení

1 - skříň řazení pohonu navijáku; 2 - přední křížový kloub; 3 - střižná spojka; 4 - hnací hřídel; 5 - zadní křížový kloub; 6 - pásová brzda; 7 - skříň šnekového pohonu; 8 - buben navijáku; 9 - řetězový pohon rozváděcího ústrojí; 10 - rozváděcí ústrojí lana; 11 - vodicí klapky a válečky lana.

Pojistné zařízení (střižná spojka) je umístěno za předním kloubem hřídele. Střižná spojka spojuje hřídel šrouby a chrání navíjecí zařízení proti překročení maximální tažné síly, na kterou je lano dimenzováno. Šrouby jsou vlastně střižné pojistky, které se při překročení maximální tažné síly přestřihnou a přeruší tak pohon navijáku. Ustřižené pojistné šrouby se musí nahradit přesně stejnými náhradními šrouby M 6x30 ČSN 02 1101.50, které má mít řidič po ruce ve výstroji automobilu.

Naviják

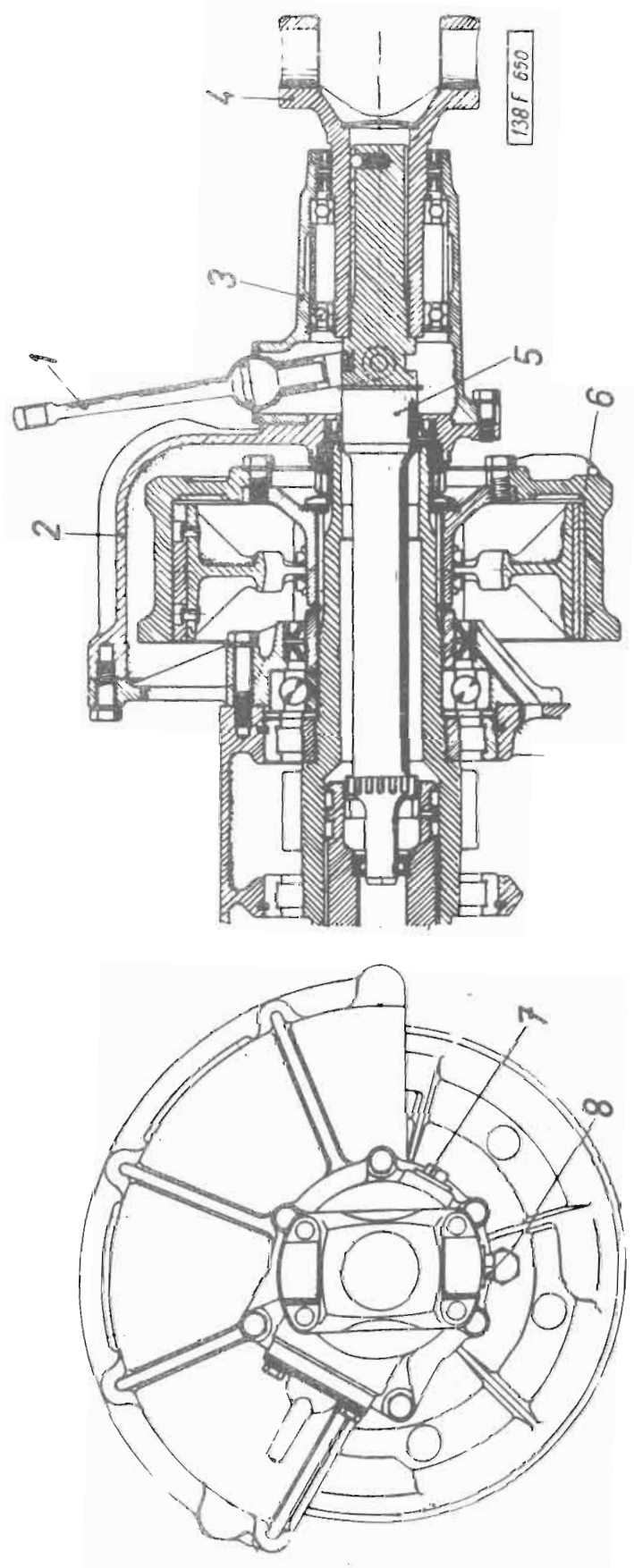
Naviják je upevněn na rámu nad druhou zadní nápravou pod podlahou korby. Skládá se z bubnu s tažným lanem poháněným šnekovým soukolím, z pásové brzdy brzdicí naviják, umístěné na hřídeli šneku a z ústrojí pro vedení lana na bubnu. Bubem lze při odvíjení lana odpojit od pohonu zubovou spojkou mezi bubnem a šnekovým kolem. Zubová spojka se rozpojuje ručně táhlem umístěným vzadu na rámu vozidla. Ústrojí pro rozvádění lana na bubnu je poháněno řetězovým převodem od hřídele bubnu.

Šnekový převod pohonu bubnu je uložen ve skříni, která tvoří zároveň pravou boční konzolu hřídele bubnu a uchycení pásové brzdy s ovládacím vzduchovým brzdovým válcem napojeným na vzduchové potrubí.

Kohoutem v kabině pro řidiče se ovládá pásová brzda navijáku. Lanový buben zůstává zabrzděn, dokud je kohout otevřen. Uzavřením kohoutu se přeruší přívod tlakového vzduchu do brzdového válce a vzduch z přívodního potrubí unikne do ovzduší. Pás brzdy se uvolní tahem vratných pružin. Za jízdy musí být kohout bezpodmínečně uzavřen (naviják je odbrzděn).

Zařízení k vedení lana

Na bubnu navijáku je navinuto ocelové lano, jehož začátek je pevně zakotven uvnitř bubnu. Naviják má vodicí zařízení, aby se lano při navíjení na bubnu správně navíjelo v rovnoměrných závitech a vrstvách.




Obr. 225 Řadicí ústrojí pohonu navijáku

1 - vodící vřeteno lana navijáku; 2 - skříň suportu navijáku; 3 - kryt s řetězovým převodem pohonu rozváděcího ústrojí lana; 4 - brzdový válec; 5 - buben navijáku s lanem; 6 - hřídel bubnu navijáku; 7 - skříň šnekového převodu; 8 - uzávěr kontrolního a vypouštěcího hrdla skříně; 9 - pásová brzda; 10 - kloubový hřídel.

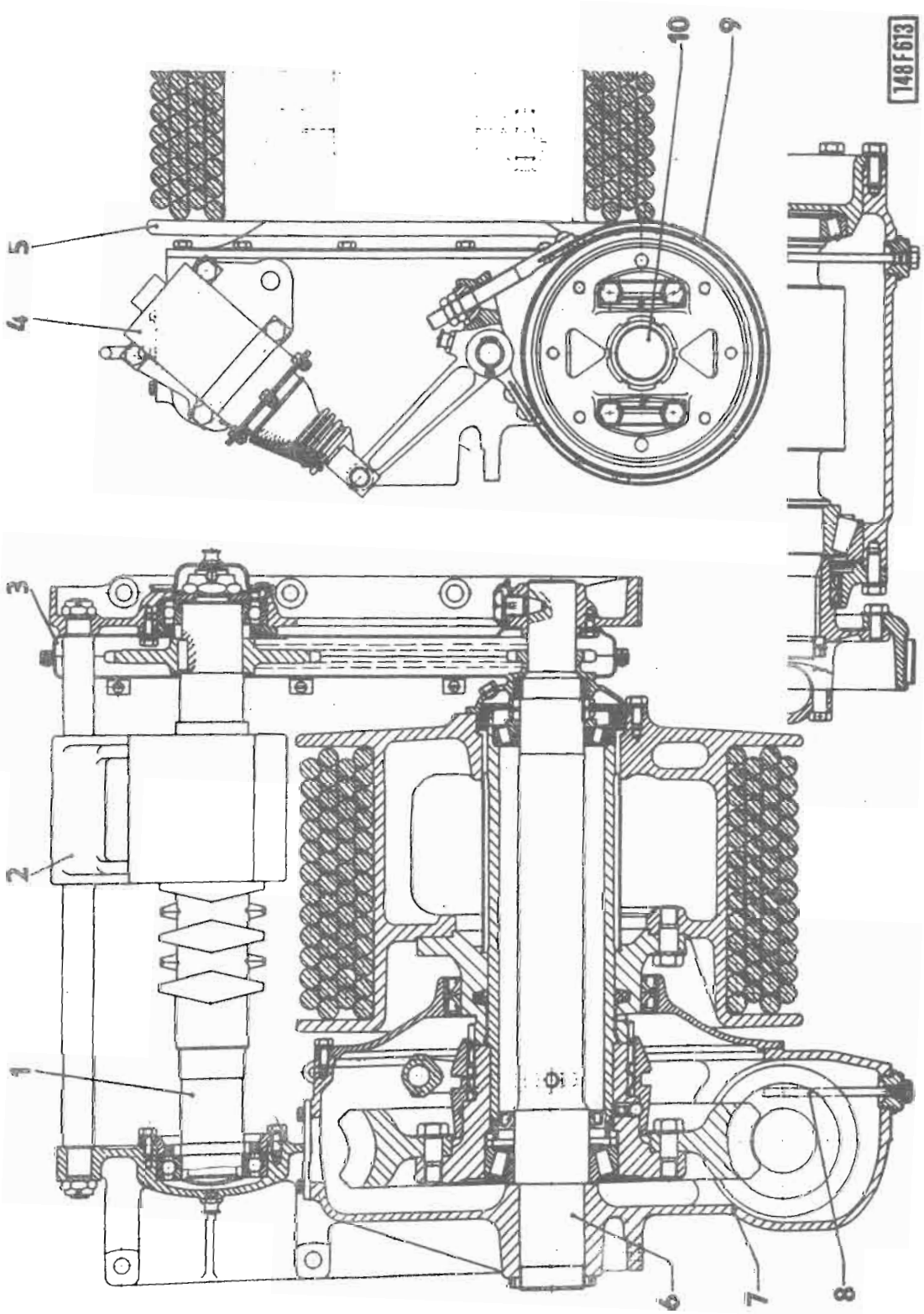
## XVI. 2 - Technické údaje

| | |
|---|---|
| Délka navijáku ..... | 800 mm |
| Výška navijáku ..... | 590 mm |
| Šířka navijáku ..... | 675 mm |
| Největší dovolená tažná síla na laně navijáku při navíjení - zezadu - (v přímém směru) ..... | 6 000 kg |
| - při navíjení zpředu ..... | 4 700 kg |
| Největší rychlost navíjení (na 1.převodový stupeň při maximálním počtu otáček motoru) .... | 0,25 m/vt |
| Délka lana navijáku ..... | asi 60 m |
| Lano navijáku ..... | Ø 17,5 mm |
| Brzdový válec ..... | Ø 80 mm |
| Brzdový buben ..... | Ø 220 mm |
| Hmotnost navijáku (bez lana a olejové náplně) ..... | 300 kg ± 5 % |
| Hmotnost lana ..... | 59 kg |
| Náplň oleje ve skříni šnekového převodu ..... | asi 3 l |

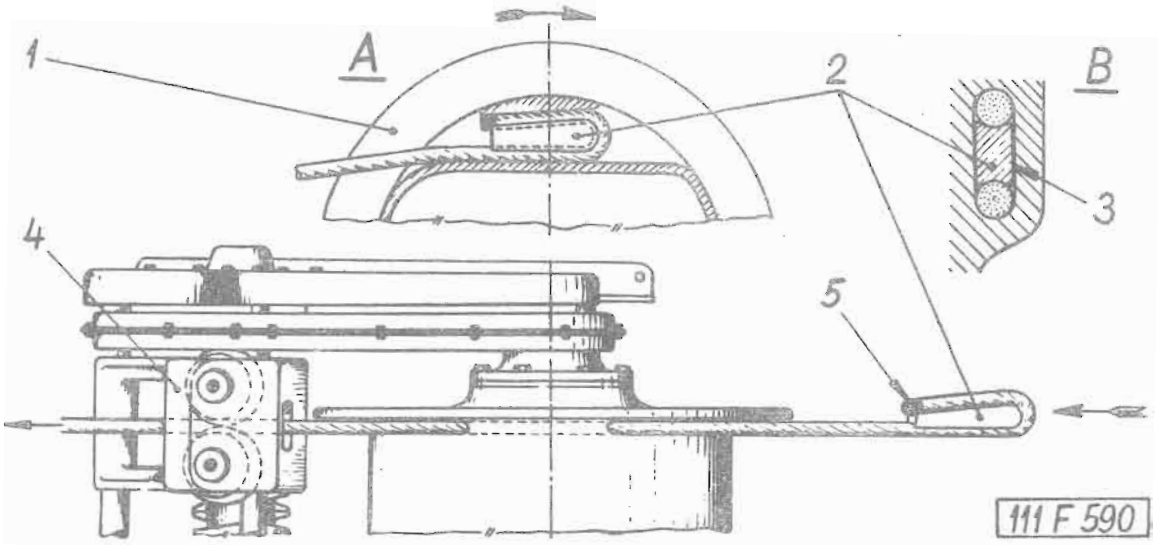
## XVI. 3 - Demontáž a montáž navíjecího zařízení

Pro přístup k navijáku je v podlaze valníkové korby dostatečný otvor zakrytý víkem. Tímto otvorem je naviják přístupný při údržbě, mazání a běžných provozních opravách. Otvorem můžeme také celý naviják odmontovat a vyjmout.

1. Před odmontováním navijáku rozpojíme křížový kloub v unášeči v bubnu brzdy navijáku a kloub táhla a páky na na-




Obr. 226 Naviják

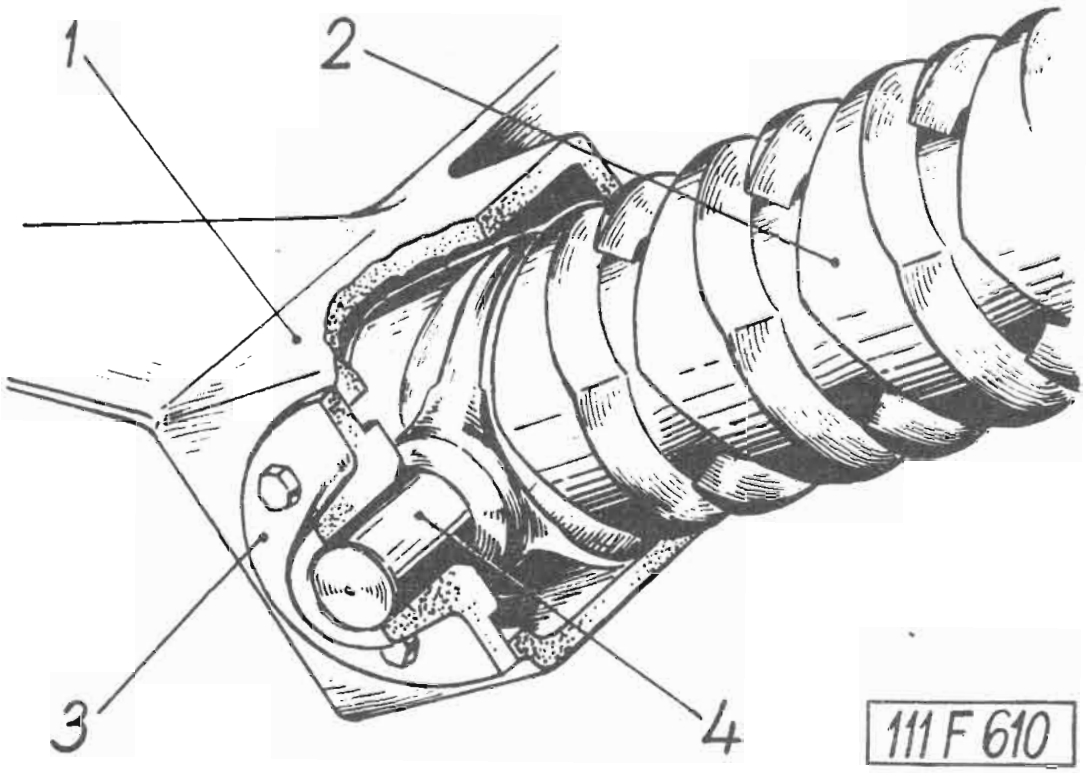



Obr. 228 Upevnění lana v bubnu navijáku

1 - buben navijáku; 2 - upevňovací klín; 3 - místo na klínu, které se přizpůsobí podle potřeby; 4 - suport rozváděcího ústrojí lana; 5 - konec lana zpevněný spojením.

4. Při demontáži a montáži kloubů postupujeme stejně jako při demontáži kloubů hnacího hřídele mezi motorem a převodovkou.

5. Skříň řazení pohonu navijáku snímáme obvykle jen při opravě převodové ruční brzdy nebo při výměně některých těsnících hřídelových kroužků. Pak odpojíme táhlo řadicího ústrojí od řadicí páky pohonu navijáku, vyšroubujeme šrouby upevňující přírubu skříně řazení na zadním víku přídavné převodovky a stáhneme i se zasouvacím hřídelem.



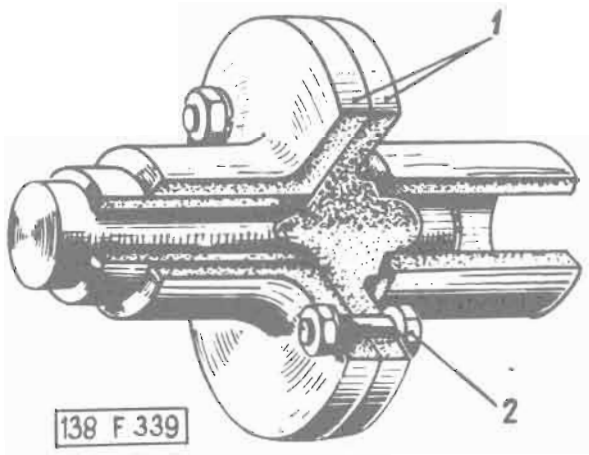

Obr. 227 Detail rozváděcího ústrojí

1 - suport; 2 - vodicí vřeteno; 3 - spodní víko suportu; 4 - unášecí čep s vidlicí.

vijáku pro vypínání pohonu bubnu navijáku. Pak odpojíme trubku pro přívod tlakového vzduchu k pracovnímu válci brzdy navijáku.

2. Odmontujeme upevňovací šrouby, zavěsíme naviják pomocí řetězu nebo lana na hák jeřábu a vytáhneme jej.

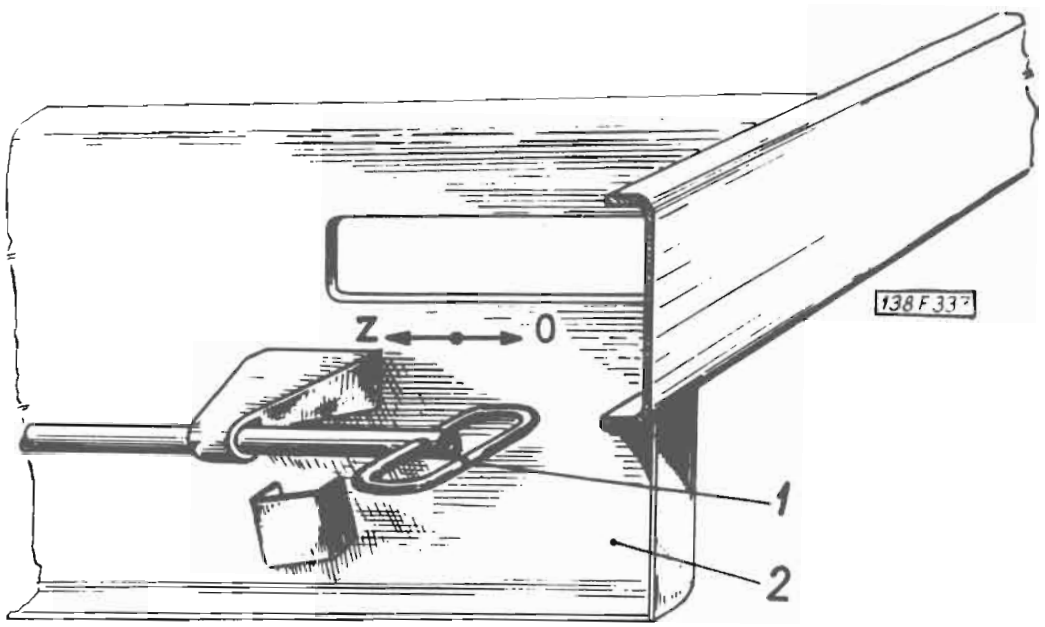
3. Při vyjímání hnacího hřídele rozpojíme ještě přední křížový kloub v unášeči u řadicího ústrojí a hnací hřídel vysuneme zpod korby. Přitom u obou kloubů zajistíme vnější ložiskové kroužky čepů drátem proti sklouznutí.




Obr. 230 Pojistné zařízení (střižná spojka) proti překročení maximální tažné síly

1 - příruby částí spojovacího hřídele; 2 - pojistný šroub (střižná pojistka).

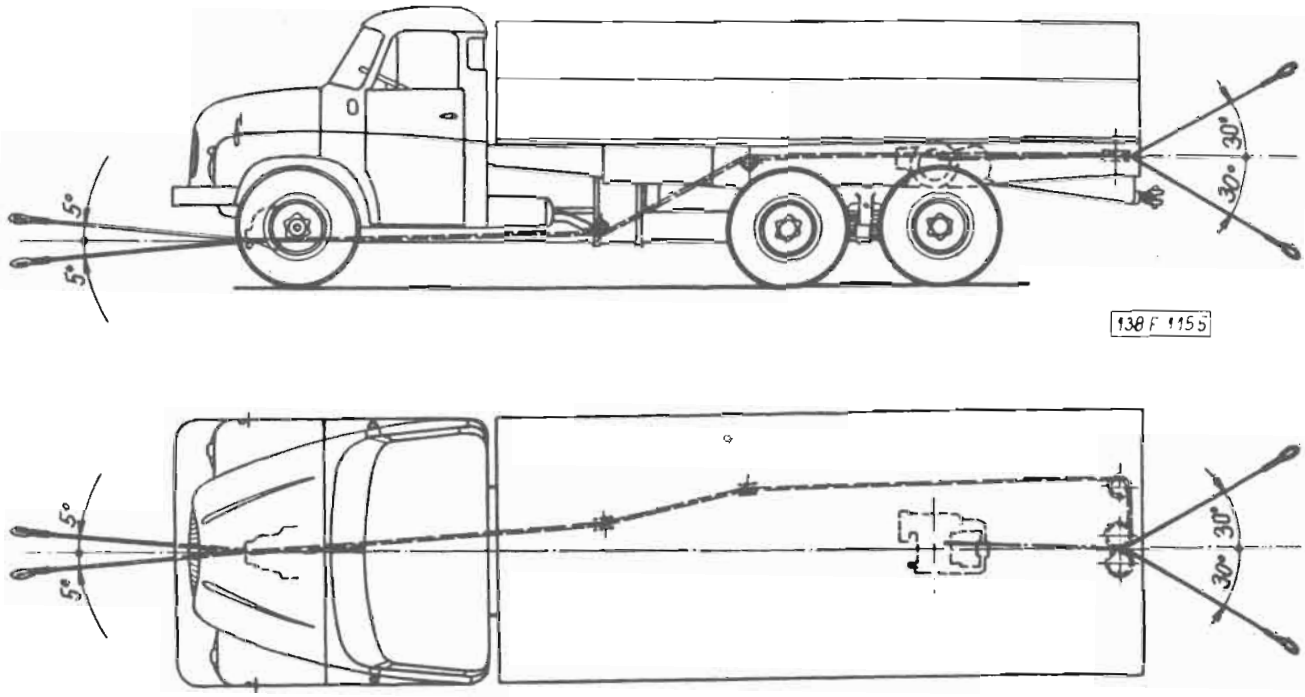
vodicího ústrojí a pomocí speciálního trubkového klíče odmontovat matici se zářezy na trubce bubnu. Pak odmontujeme upevňovací šrouby příruby víka na skříni šnekového převodu a stáhneme buben navijáku s trubky. Rozpojíme vypínací ústrojí pohonu navijáku. Po odšroubování matic se zářezy na levé straně hřídele bubnu stáhneme trubku bubnu s hřídele i s ložiskem a šnekovým kolem a vnějším kroužkem pravého ložiska hřídele. Při montáži postupujeme opačným způsobem.




Obr. 229 Táhlo pro odpojení bubnu navijáku od pohonu
1 - oko táhla; 2 - pohon zapojen, 0 - pohon odpojen; 2 - zadní část podélníku rámu.

6. Montujeme-li nové těsnicí kroužky, musíme je máčet nejméně 2 hodiny v motorovém oleji. Prostor mezi těsnícími hřídelovými kroužky na konci skříně řazení v unášeči kloubu hnacího hřídele musíme při montáži vyplnit mazacím tukem A00.

7. Demontáž a montáž navijáku je celkem jednoduchá, jenom musíme dodržet předepsaný postup. Při demontáži hřídele se šnekovým kolem z bubnu musíme vypustit olej pootočením plnícího otvoru do dolní polohy po vyšroubování zátky z trubky bubnu, odmontovat levou konzolu navijáku s řetězovým pohonem a kolem




Obr. 231 Schéma vedení lana

Při montáži musíme kontrolovat souosost šnekového kola a šneku. Kontrolujeme ji otiskem barvy na šnekovém kole a vymezujeme ji axiálními podložkami, vkládanými mezi přírubu skříně šnekového převodu a vnitřní kroužek pravého valivého ložiska hřídele. Přetržený nebo opotřebený (vytažený) válečkový řetěz pohánějící vodicí vřeteno rozváděcího ústrojí, můžeme vyměnit po odmontování jedné části vnějšího krytu.

8. Demontáž a montáž vodicích kladek a válečků je též velmi jednoduchá a nevyžaduje speciální nářadí.

9. Při montáži jednotlivých ústrojí navíjecího zařízení namontujeme na vozidlo nejprve naviják, pak skříň řazení pohonu

navijáku a hnací kloubový hřídel. Nakonec připojíme ovládací táhla řazení pohonu navijáku, vypínání pohonu bubnu navijáku a trubku vzduchové brzdy navijáku.

Při montáži hnacího kloubového hřídele do vozidla nesmíme porušit původní polohu všech součástí k vůli vyvážení. Jednotlivé části hřídele jsou označeny ryskami, které při montáži musí být v jedné přímce. Vidlice obou unášečů musí ležet v jedné rovině. Vyměňujeme-li jednotlivé části hřídele, musíme smontovaný hřídel znovu dynamicky vyvážit na 3 p/cm při 2000 ot/min. Vyvažovací tělíska přivařujeme na konci trubky, tvořící hnací hřídel. Po vyvážení označíme opět vzájemnou polohu jednotlivé části hřídele vyražením rysek.

10. Naplníme skříň řazení a skříň šroubového převodu navijáku předepsanými náplněmi oleje. Také naplníme stejným olejem prostor v duté trubce bubnu otvorem ve víku bubnu po levé straně (pod řetězovým krytem). Hladinamusí sahat po osu bubnu (olej vytéká po natočení otvoru do vodorovné roviny s osou - o 90°). Náplň oleje v trubce je asi 0,5 litru.

Výměna lana navijáku

Při výměně lana postupujeme takto :

1. Táhlem zadního přičníku rámu korby odpojíme buben navijáku od pohonu a staré poškozené lano úplně odvineme s bubnu navijáku.

2. Buben natočíme tak, aby otvor pro upevnění lana v bubnu byl nahoře a suport s vodicími válečky v levé krajní poloze proti otvoru (viz obr. 228). Pak spojíme táhlem buben s pohonem. Vhodným nástrojem vyrazíme upevňovací klín i se smyčkou lana z otvoru v bubnu (dopředu ve směru jízdy).

3. Konec nového lana před montáží zpevníme spájením na tvrdo (mosazí), aby se jednotlivé dráty nerozpletly. Na některých lanech jsou tyto konce spájeny již u výrobce.

4. Lano protáhneme mezi vodicími kladkami a válečky zadního vedení a dále mezi vodicími kladkami suportu a otvorem v bubnu.

5. Upevňovací klín vyzkoušíme uvnitř klínového otvoru v bubnu a zjistíme, zda správně dosedá. Nemá-li na obou stra-

nách stejnou vůli, přizpůsobíme klín opilováním některé boční stěny 3.

6. Konec lana přehneme kolem klínu tak, aby jen spajená část 5 (obr. 228) přesahovala a pak lano s klínem vtahneme do klínového otvoru v bubnu (viz detail A). Klín musí být vložen správným směrem, jak je naznačeno na obr. 228.

7. Celé lano natáhneme a na jeho konec zavěsíme vhodné břemeno, nejlépe nějak mírně přibrzděné vozidlo. Zapneme pohon navijáku a lano pomalu opatrně navíjíme. Tahem na počátku navíjení se upevňovací klín vtahuje do klínového otvoru bubnu, takže lano spolehlivě zajistí. Lano, na kterém je zavěšeno břemeno, řádně se při navíjení utahuje a rovnoměrně navíjí.

Doporučujeme, aby navíjené lano pomocník zároveň čistil a konzervoval tukem. Musí si ovšem chránit ruce tlustými rukavicemi.

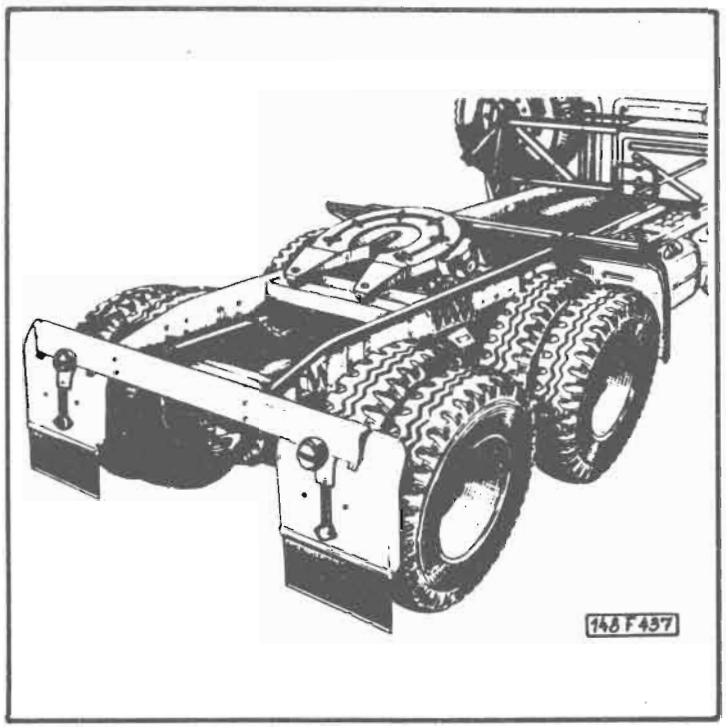
Výměna pojistných šroubů

Překročí-li se maximální tažná síla, ustřihnou se pojistné šrouby, které spojují příruby spojovacího hřídele těsně za předním kloubem a tvoří střižnou pojistku. (Obr. 230) Ustřižením šroubů se přeruší další pohon navijáku a tím se znemožní přetržení lana.

Ustřižené pojistné šrouby musíme vždy nahradit přesně stejnými speciálními šrouby M 6x30 ČSN 02 1101.50. Rozměry šroubů a pevnost jejich materiálů jsou stanoveny tak, aby se šrouby ustřihly právě při překročení maximální dovolené tažné síly 6 000 kp (na laně). Je zakázáno nahrazovat tyto šrouby jiným druhem, zejména šrouby z oceli vyšší pevnosti, nebo dokonce příruby převrtávat pro šrouby větších rozměrů.

Pojistné šrouby procházejí hladkou částí svých svorníků oběma přírubami a z vnějšku jsou zajištěny normálními maticemi s pružnými podložkami. Při výměně pojistných šroubů musíme místo vzájemného uložení obou dílů spojovacího hřídele dobře promazat.

# XVII. TOČNICE




Montuje se u :

| | |
|---|---|
| T 148 NTt 6x6 | (36) |
| T 148 NTt 4x4 | (18) |
| T 148 NTPt | (30) |
| T 148 NTPst | (28) |

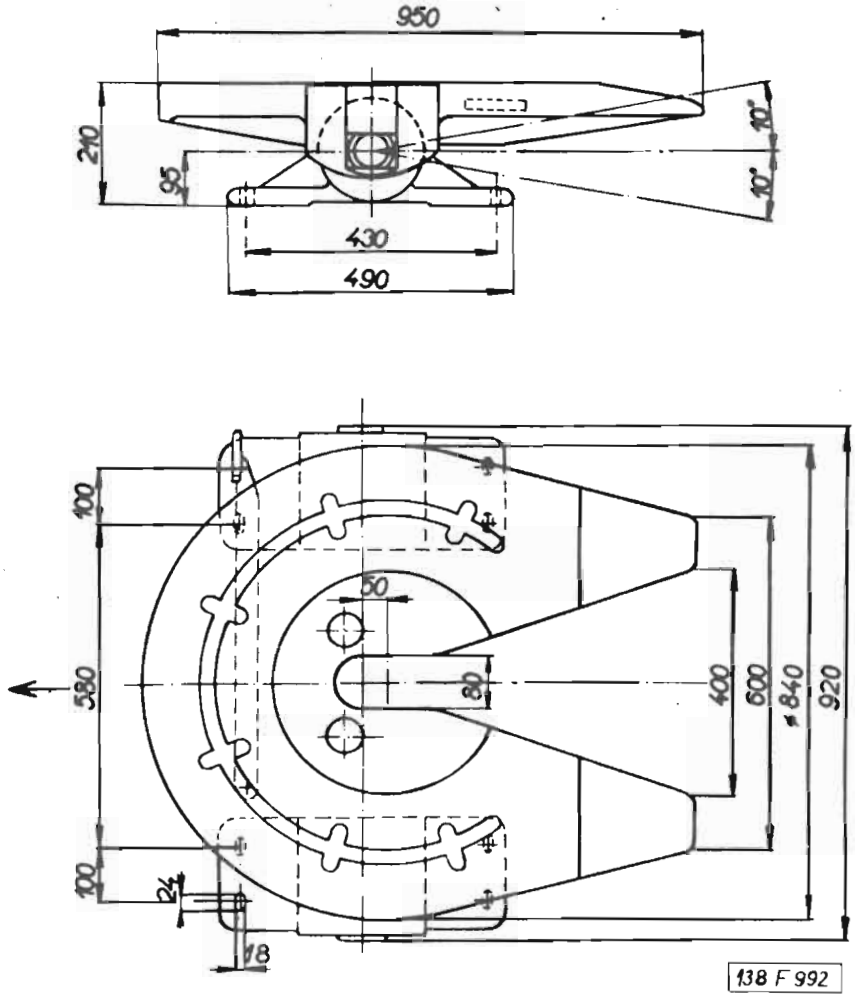
## XVII. 1 - Konstrukce a činnost točnice

Točnice sestává z desky točnice, uložené v pryžových silentblocích ve dvou ložiskách, upevněných na pomocném rámu tahače, šrouby M 16 jakosti 8G. Deska je výkyvná kolem podélné osy od vodorovné roviny. Točnice je poloautomatická, tj. zajišťování je automatické, odjištění mechanické - ručně pákou na pravé straně (viz obr. 233).

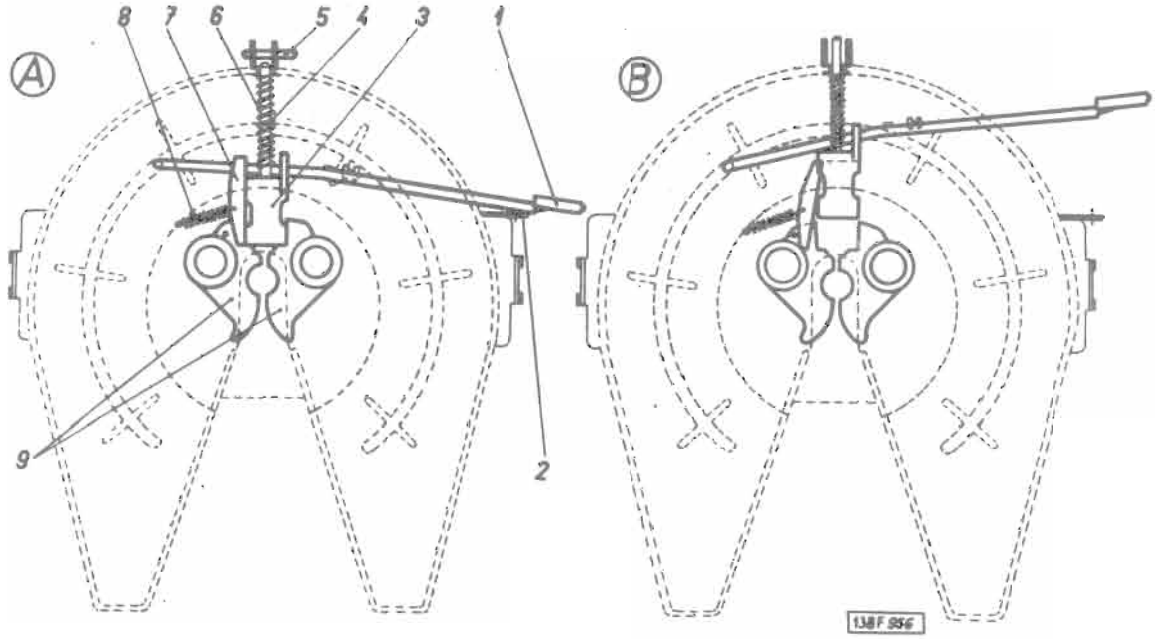
## XVII. 2 - Technické údaje

| | |
|---|---|
| Šířka ..... | max. 920 mm |
| Délka ..... | max. 950 mm |
| Výška ..... | max. 210 mm |
| Přípustný svislý statický tlak ..... | max. 10 000 kg |
| Výkyv desky točnice v podélné ose .. | o ± 10° |
| Hmotnost točnice ..... | 215 kg |

Další rozměry viz rozměrový náčrt na obr. 232.



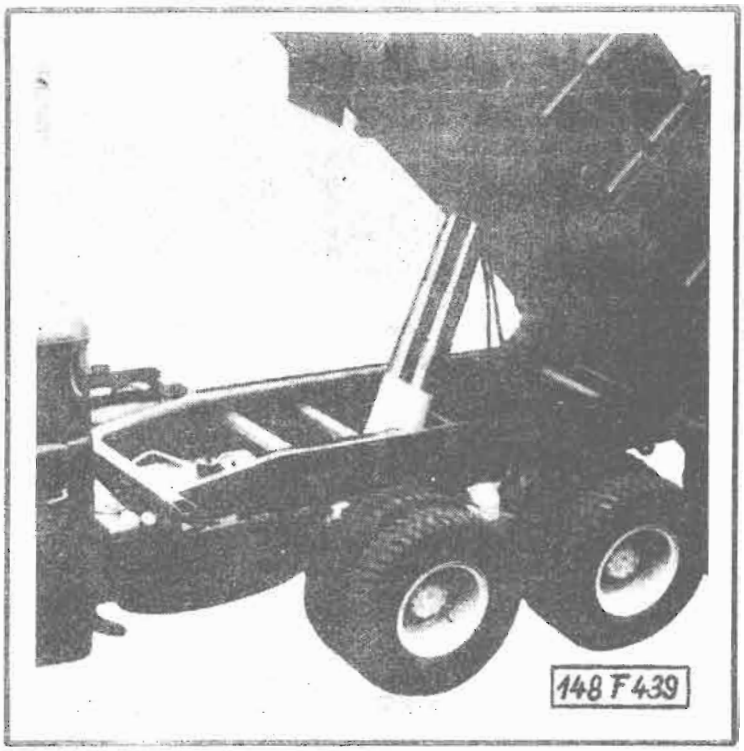

Obr. 232 Rozměrový náčrt točnice




Obr. 233 Schématický obrázek točnice

1 - ruční ovládací páka; 2 - příchytka pro uzamčení točnice; 3 - pojistka (kámen); 4 - zarážka; 5 - zajišťovací čep; 6 - pružina; 7 - západka pojistky ; 8 - pružina západky; 9 - čelisti; A - základní (zajištěná) poloha točnice, B - připojovací (odjištěná) poloha točnice.

# XVIII. SKLÁPĚCÍ ZAŘÍZENÍ




Montuje se u :

| | |
|---|---|
| T 148 S1 | (15) |
| T 148 S3 | (16) |
| T 148 PPR S1 | (45) |
| T 148 PPR S3 | (66) |
| T 148 PPRH S3 | (86) |
| T 148 PPRH 32 | (88) |

## XVIII. 1 - Konstrukce a činnost sklápěcího zařízení

Sklápěcí zařízení u automobilů T 148 se skládá z :

a) ovladače olejového sklápěče
b) pohonu olejového čerpadla (od předlohového hřídele převodovky)
c) zubového olejového čerpadla
d) olejové nádrže
e) rozváděcího šoupátka
f) děliče
g) odpojovače
h) rychlospojky
i) dvou teleskopických (hydraulických ) zvedáků s kulovými dolními i horními ložisky
j) úplného potrubí, vysokotlakých hadicí a ovládací podkovy a táhly

Olejový sklápěč se ovládá pákou umístěnou vlevo vedle sedadla řidiče.

Ocelová korba sklápěčkových automobilů TATRA 148 S1 se sklápí pomocí dvou teleskopických zvedáků jen dozadu, sklápěcí plošina automobilů 148 S3 se sklápí na obě boční strany a dozadu. Hydraulické sklápěcí zařízení obou typů je stejné. Rozdíly jsou hlavně v konstrukci koreb a v uložení horního rámu sklápěčky na spodním rámu. Sklápíme-li plošinu u typu 148 S3, vytáhneme oba pojistné čepy naprotilehlé straně než nakterou chceme sklápět (při sklápění doleva vytáhneme oba čepy na pravé straně vozidla, při sklápění dozadu vytáhneme dva přední čepy, tj. jeden na levé, druhý na pravé straně vozidla). U typu 148 S1 není korba při jízdě v předním uložení zajištěna čepy. Leží na pryžových polštářích vlastní vahou.

Ovládač olejového sklápěče

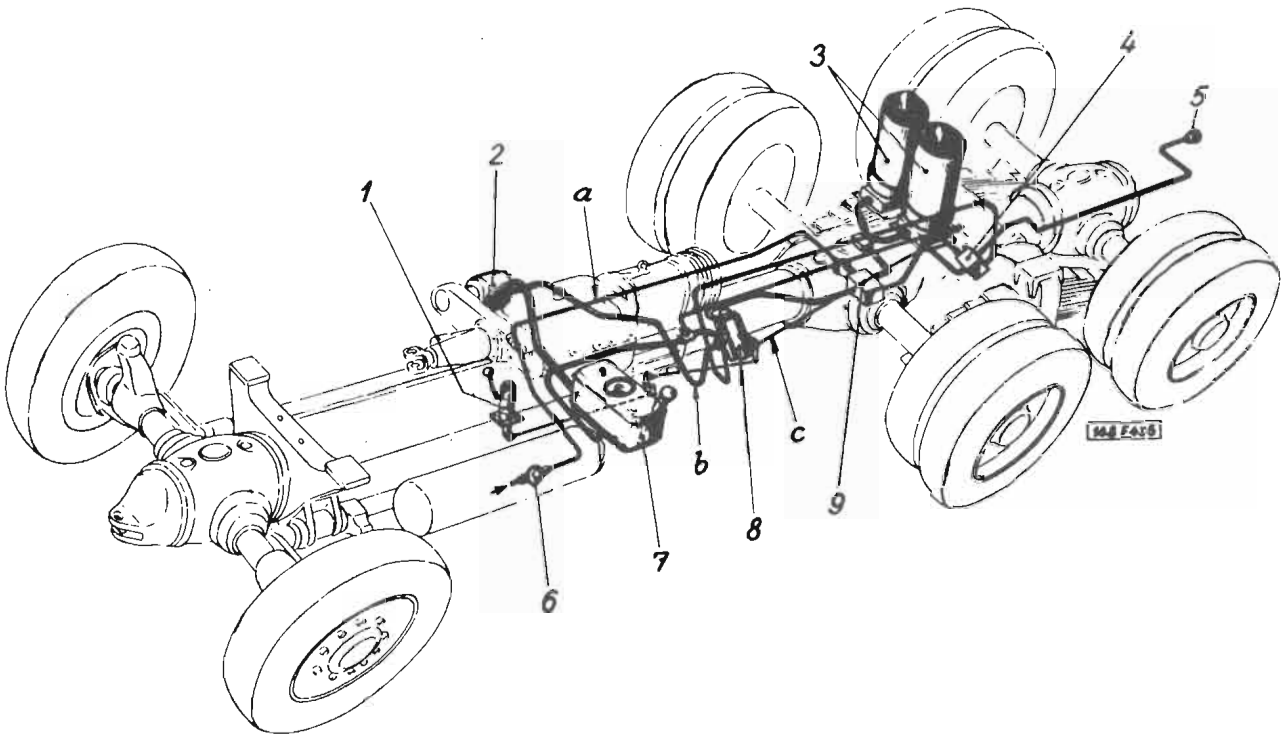
Skříňka ovládání (ovladač) sklápěcího zařízení je určena pro přestavování rozváděcího šoupátka rozvodu tlakové kapaliny. Při přepnutí šoupátka do polohy "zvedání" se zároveň sepnutím tlačítkového spínače elektropneumaticky zapne pohon zubového olejového čerpadla automobilu.

Pohon olejového čerpadla

Na úplném hnacím hřídeli převodovky je volně vloženo (na válečcích) hnací ozubené kolo pomocného pohonu a pevně naklínován unášeč ozubené spojky. Ve skříni pomocného pohonu je ještě vložené ozubené kolo, které přenáší kroutící moment na hnané ozubené kolo, které má ve svém vnitřním průměru naklínován hřídel zubového olejového čerpadla 146 ZCB-100.

Zubové olejové čerpadlo

Zubové olejové čerpadlo 146 ZCB-100 se dvěma ozubenými koly a samočinným vyrovnáváním jejich boční vůle je upevněno na skříni pomocného pohonu čtyřmi šrouby M 12x40. K upevnění slouží příruba na předním tělese, se středícím nákružkem. Ozubená kola jsou uložena ve valivých (jehlových) ložiskách, jejichž vnitřní oběžnou dráhu tvoří čepy kol a vnější ocelové objímky,



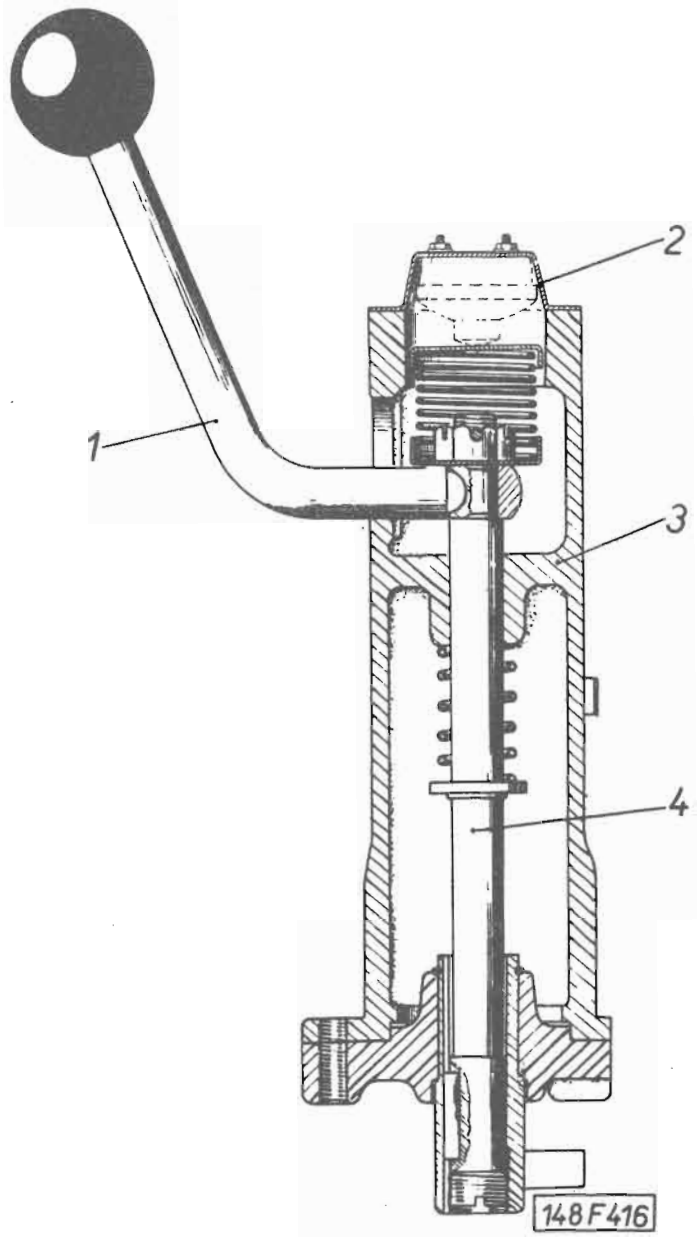

Obr. 234 Schéma sklápěcího zařízení automobilu

a - vedení tlakového vzduchu k děliči, po přesunutí ventilku po sklápění přívěsu

b - vedení oleje ve sklápěcím zařízení

c - táhla pro mechanické ovládání sklápěcího zařízení

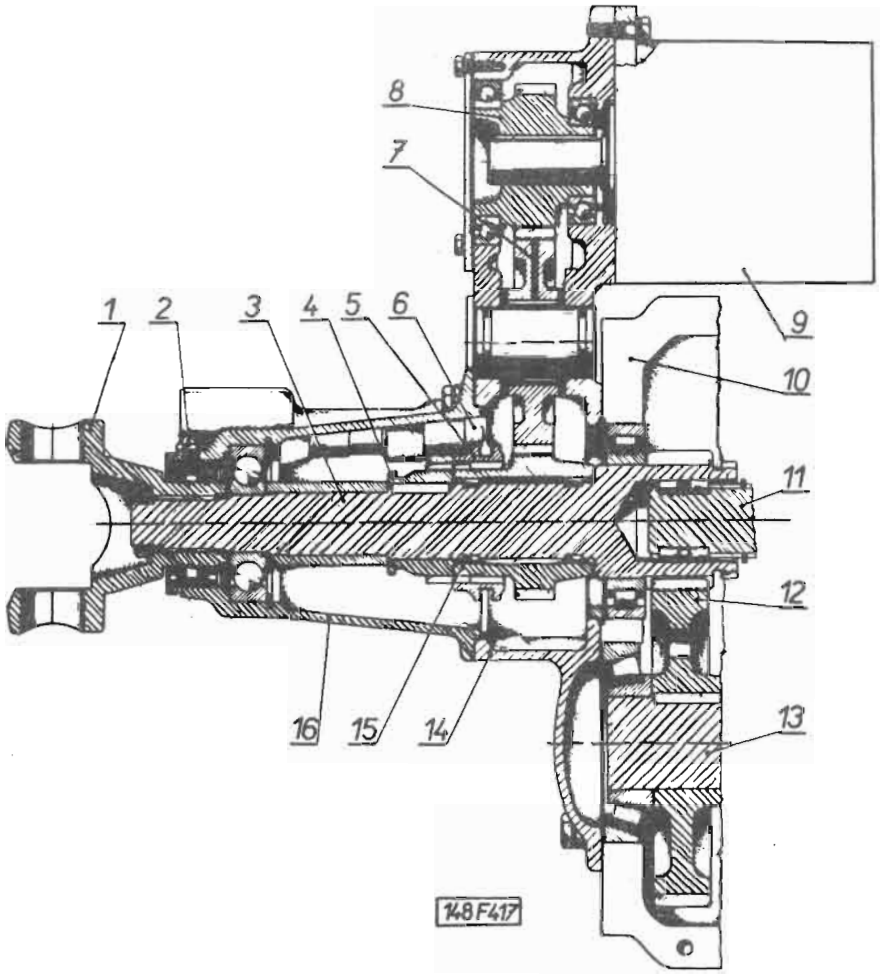
1 - ovládač olejového sklápěče; 2 - zubové olejové čerpadlo; 3 - teleskopické zvedáky s přívodem oleje z boku; 4 - odpojovač; 5 - rychlospojka pro připojení potrubí ke sklápění přívěsu; 6 - uzavírací kohout přívodu tlakového vzduchu; 7 - olejová nádrž; 8 - rozváděcí šoupátko s víčkem; 9 - dělič.




Obr. 235 Řez ovládačem sklápěčkové plošiny

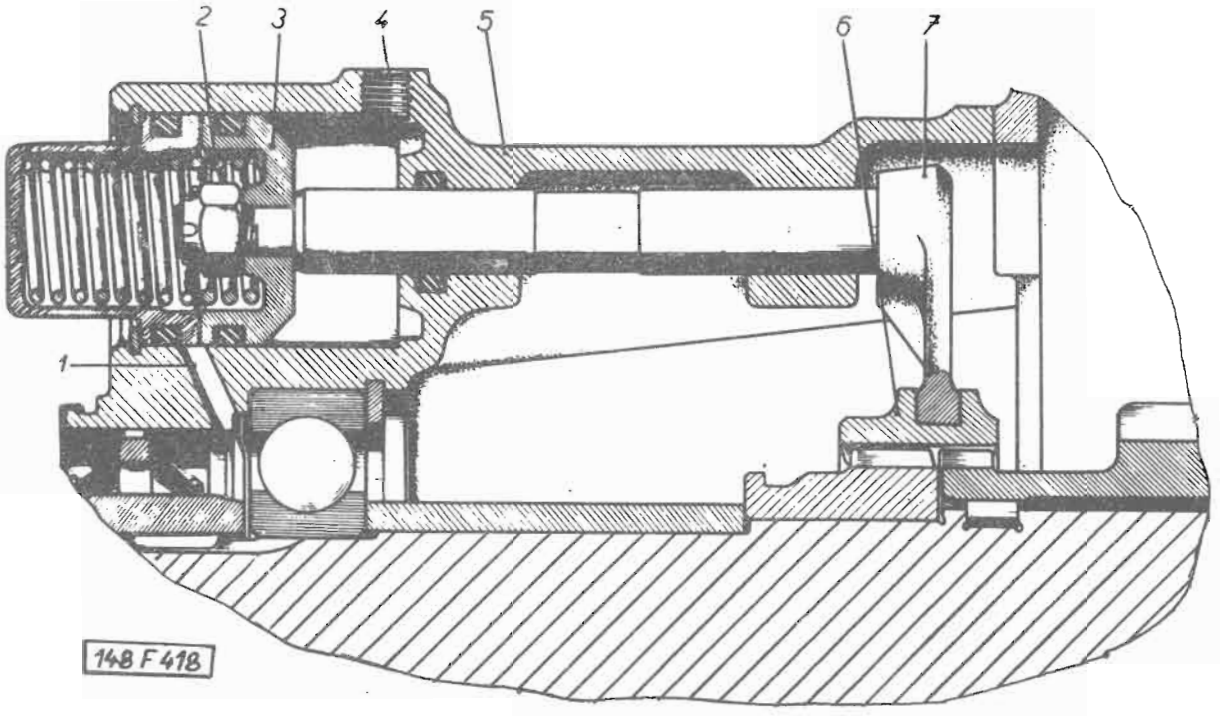
1 - páka; 2 - víčko s kontakty; 3 - skříň; 4 - hřídel.

zalisované v tělese čerpadla. Směr otáčení zubového čerpadla je označen šipkou na předním tělese čerpadla.




Obr. 236 Sestavení pohonu olejového čerpadla sklápěče

1 - unášeč kloubu hnacího hřídele; 2 - mazací hlavice; 3 - hnací hřídel převodovky; 4 - unášeč ozubené spojky řazení pomocného pohonu; 5 - přesouvací objímka ozubené spojky; 6 - zasouvací vidlice; 7 - vložené ozubené kolo; 8 - hnané ozubené kolo s vývodem pro poháněné ústrojí ; 9 - zubové olejové čerpadlo; 10 - skříň převodovky; 11 - hnaný hřídel převodovky; 12 - ozubené kolo stálého záběru v převodovce; 13 - předlohový hřídel převodovky; 14 - úplná skříň pomocného pohonu; 15 - hnací kolo pohonu; 16 - víko skříně pohonu.



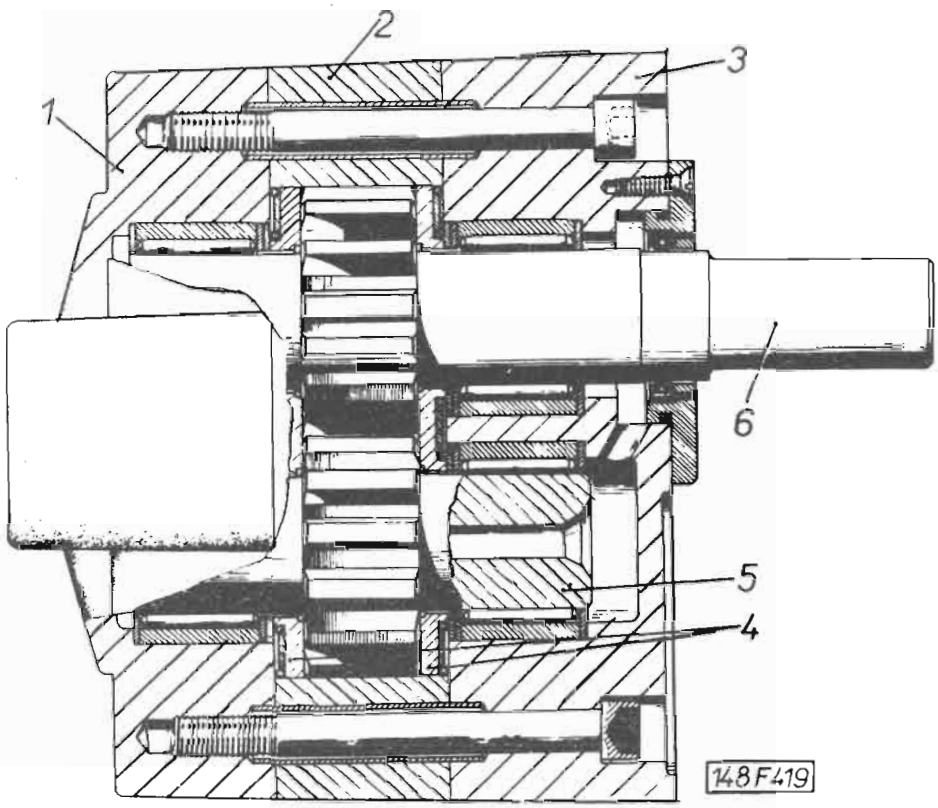

Obr. 237 Vzduchové řadicí ústrojí pomocného pohonu

1 - odvzdušňovací otvor; 2 - vratná pružina; 3 - píst; 4 - otvor pro přípojku tlakového vzduchu od elektropneumatického ventilu; 5 - přední víko pomocného pohonu se vzduchovým řazením; 6 - přesouvací objímka ozubené spojky; 7 - zasouvací vidlice.

## Rozváděcí šoupátko

Úplné rozváděcí šoupátko, které je přichyceno na spodním rámu automobilu, pracuje v těchto základních polohách :

1. Základní - páka šoupátka zůstává v klidu, průtok od čerpadla a z teleskopických zvedáků je otvorem v šoupátku propojen s nádržkou.

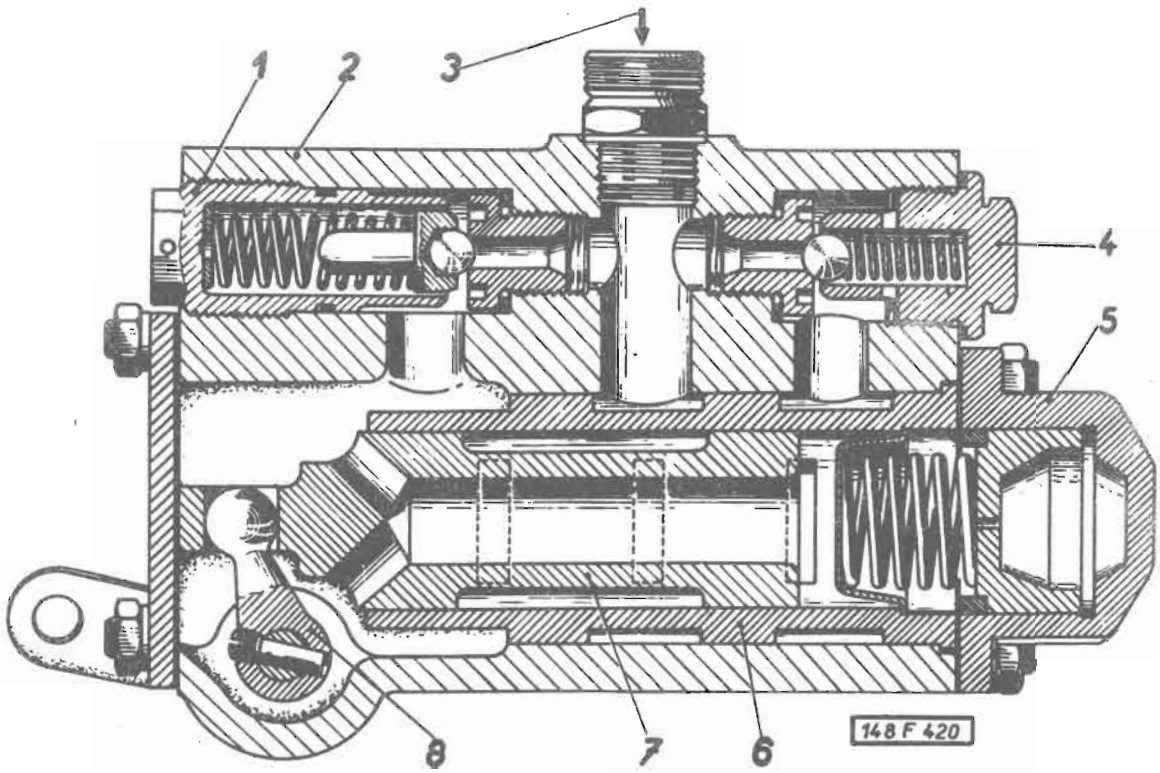



Obr. 238 Řez zubovým čerpadlem 146 ZCB-100

1 - zadní těleso čerpadla; 2 - střední těleso čerpadla; 3 - přední těleso čerpadla; 4 - přítlačná deska; 5 - hnané ozubené kolo; 6 - hnací ozubené kolo.

2. Střední - posunem páky se šoupátko přesune do střední polohy; uzavře se průtok do nádrže z teleskopických zvedáků, průtok od čerpadla do nádrže zůstává otevřený.

3. Krajní - posunem páky do opačné polohy než základní se uzavře průtok do nádrže a otevře se průtok kapaliny od čerpadla do teleskopických zvedáků. Krajní poloha se jistí proti nadměrnému stoupání tlaku kapaliny pojišťovacím ventilem, seřízeným na pracovní tlak (max. 130 kp/cm$^2$).



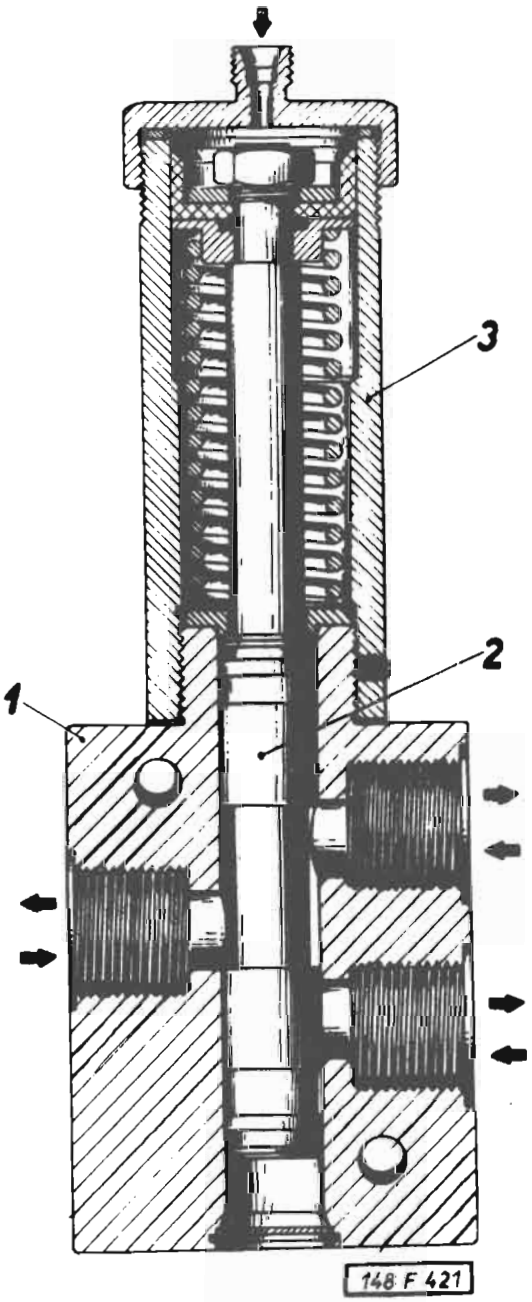

Obr. 239 Rozváděcí šoupátko

1 - pojišťovací ventil; 2 - úplná skříň šoupátka; 3 - přívod kapaliny od zubového čerpadla; 4 - obtokový ventil; 5 - víko; 6 - vložka; 7 - šoupátko; 8 - páka.

## Dělič sklápěcího zařízení

Dělič 012 B se používá v hydraulickém okruhu sklápěcího zařízení nákladnich automobilů a skládá se ze tří hlavních součástek.

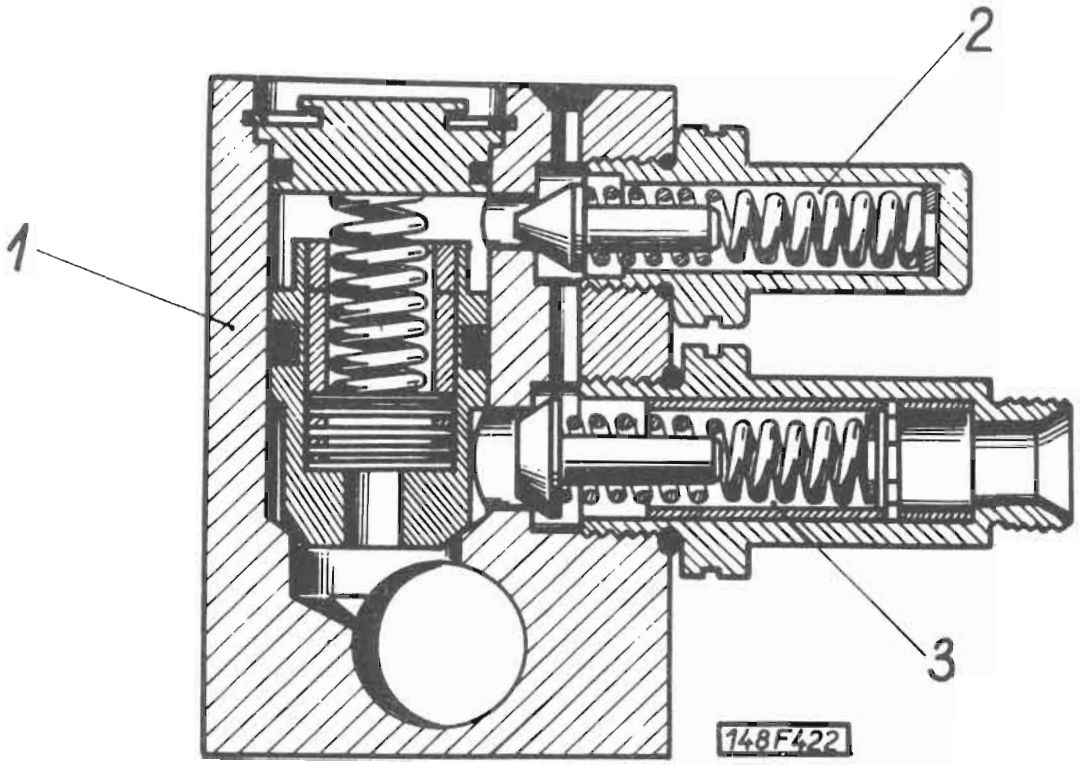
Přacuje ve dvou polohách. V každé poloze je přívod kapaliny do jednoho ze dvou vývodů, přičemž druhý vývod je zcela uzavřený. Posuv šoupátka je ovládán vzduchovým válečkem a




Obr. 240 Řez děličem sklápěcího zařízení

1 - těleso děliče; 2 - šoupátko děliče; 3 - vzduchový váleček.

pružinou. Obě polohy šoupátka jsou vymezené pevnými dorazy. Výstupní potrubí je řešené tak, aby při vysunuté poloze šoupátka byl přívod kapaliny přepojen do teleskopického zvedáku tažného vozidla. V tomto případě není do vzduchového válečku vpuštěn vzduch.




Obr. 241 Řez odpojovačem sklápěcího zařízení

1 - těleso odpojovače; 2 - pojistný ventil; 3 - přepouštěcí ventil.

Odpojovač

Odpojovaš se skládá z těchto hlavních součástí : těleso odpojovače, pojistný a přepouštěcí ventil.

Při sklápění, kdy dosáhne sklápěčková plošina přívěsu horní polohy teleskopického zvedáku dává odpojovač impulz rozváděcímu šoupátku k přerušení přívodu kapaliny do teleskopických zvedáků. Funkce odpojovače začíná při vytvoření tlaku max. 120 kp/cm$^2$ v sklápěcím zařízení, to znamená, že pojistný ventil je plně otevřený a odpouští kapalinu do nádrže.

Protože pojistný ventil není schopný propustit plný průtok kapaliny, přepustí zbytek do odpadu přepouštěcí ventil a zároveň vytvoří tlakový spád 12 až 20 kp/cm$^2$, který slouží k přestavení rozváděcího šoupátka a tím k přerušení dodávky kapaliny do telskopického zvedáku přívěsu.

Rychlospojka

Hydraulická rychlospojka RPT 13 slouží k rychlému spojení nebo odpojení hydraulické soustavy bez tlaku od přívěsu.

Před každým vzájemným zasunutím některých dílců překontrolovat jejich čistotu. Při znečistění odstranit nečistotu hadrem namočeným v naftě a důkladně vytříti do sucha. Pro zajištění dokonalé funkce rychlospojky je nutná bezvadná čistota pracovní kapaliny.

Upozornění !

Při rozpojování nesmí být hydraulická soustava pod tlakem.

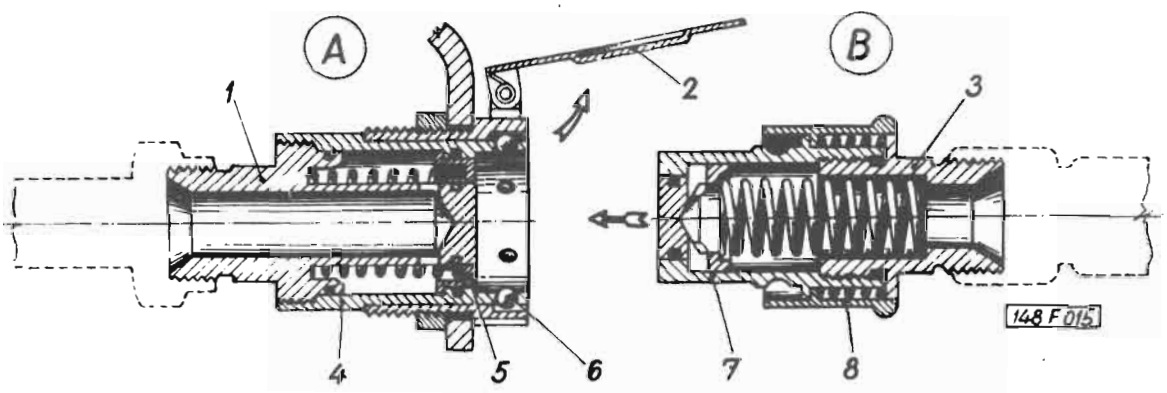
Teleskopické zvedáky

Teleskopické (hydraulické) zvedáky jsou určené pro sklápění plošiny nákladních automobilů do tří stran, kde se sklápěčková plošina vrací do základní polohy svou vlastní hmotností.

Dva teleskopické zvedáky jsou uloženy v kulových ložiskách, upevněných v mostu hlavního rámu a opřeny koulemi posledních pístů do zesílených kulových ložisek sklápěčkové plošiny.

U teleskopických zvedáků je použito dvou manžet, jedna těsnící, druhá stírací.

Úplné ložisko horního kulového čepu je upevněno k příčníku sklápěčkové plošiny šesti šrouby M 12x25 ČSN 02 1151.20.



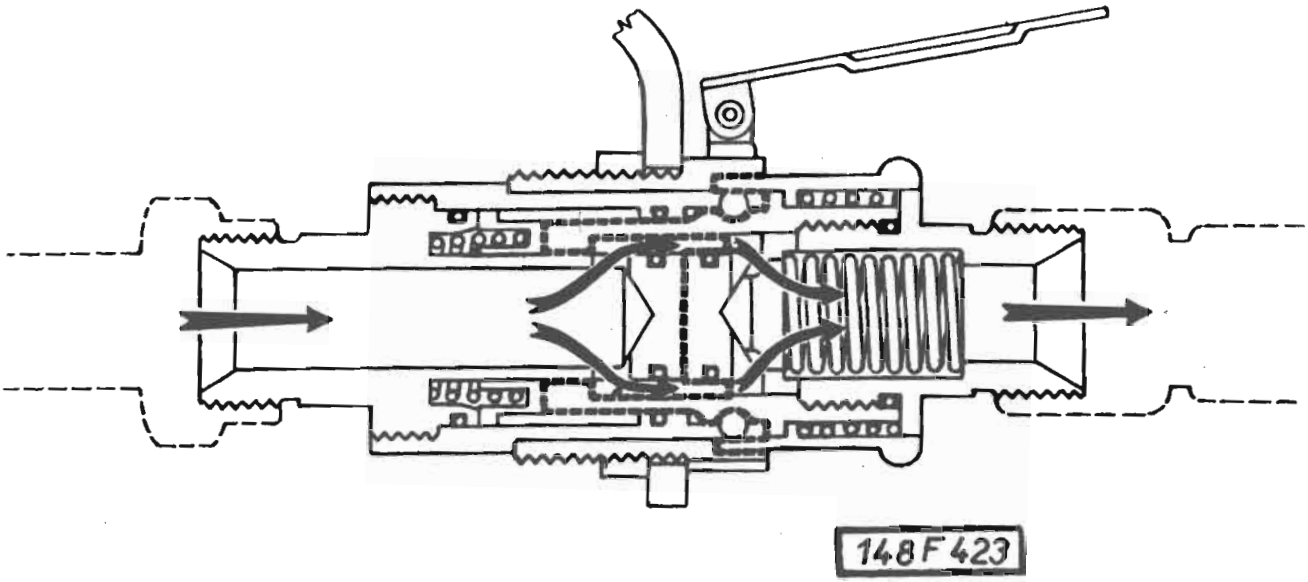

Obr. 242 Rychlospojka pro připojení sklápěcího zařízení napřívěsu

A - část rychlospojky umístěné na tažném vozidle;
B - část zástrčky rychlospojky na přívěsu;

1 - těleso rychlospojky; 2 - víčko; 3 - hrdlo zástrčky rychlospojky; 4 - pouzdro rychlospojky; 5 - tlačící posuvný kroužek; 6 - kulička sloužící jako mechanický zámek; 7 - těleso zástrčky rychlospojky; 8 - pouzdro zástrčky rychlospojky.

XVIII. 2 - Důležité montážní a seřizovací údaje

Ovladač olejového sklápěče :

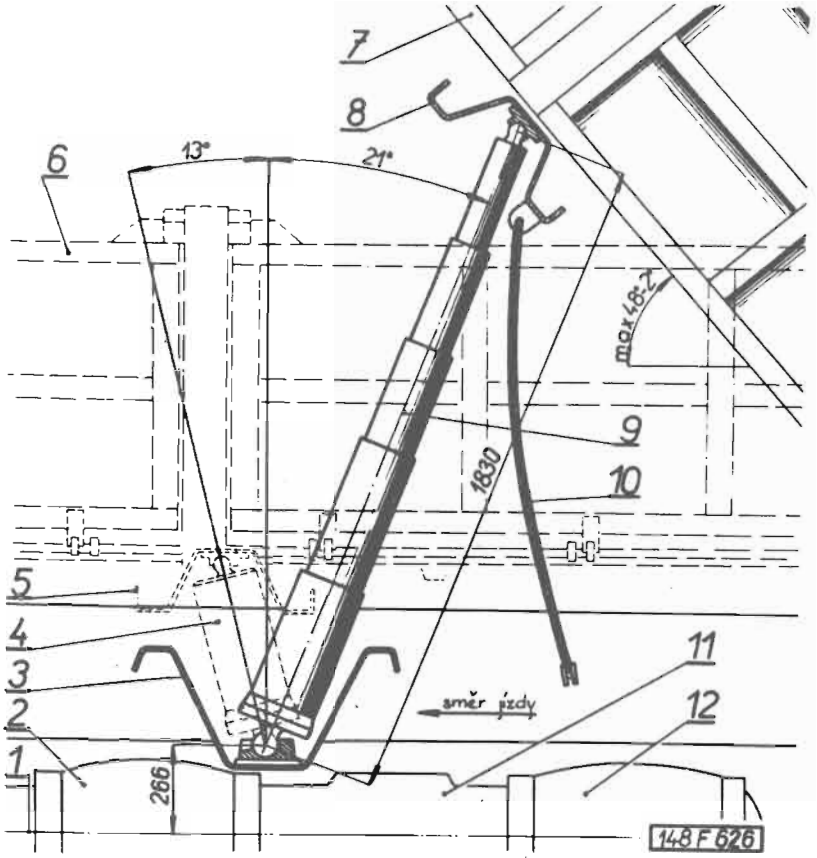



Obr. 243 Schéma průtoku kapaliny přes rychlospojku do sklápěcího zařízení přívěsu

| | |
|---|---|
| Posuv páky ve skříňce ..... | 18 mm |
| Hmotnost skříňky ovládání ..... | 2,20 kg |

Zubové olejové čerpadlo 146 ZCB-100 :

| | |
|---|---|
| Výkon čerpadla při jmenovitých otáčkách a tlaku a teplotě oleje J3 = 40 °C .... | 100 ± 10 l/min |
| Jmenovité otáčky ..... | 1 500 ot/min |




Obr. 244 Schéma montáže dvou teleskopických zvedáků automobilu T 148 S3

1 - osa nosné roury; 2 - skříň rozvodovky střední nápravy; 3 - příčník spodního rámu; 4 - teleskopický zvedák v základní poloze; 5 - příčník horního ložiska sklápěčkové plošiny v základní poloze; 6 - sklápěčková plošina v základní poloze; 7 - sklápěčková plošina ve zvednuté poloze; 8 - příčník horního ložiska sklápěčkové plošiny ve zvednuté poloze; 9 - teleskopický zvedák; 10 - pojišťovací lana; 11 - spojovací díl; 12 - skříň rozvodovky druhé zadní nápravy.

| | |
|---|---|
| Rozsah provozních otáček ..... | 1000 až 1 800 ot/min |
| Otáčky čerpadla ..... | max. 2000 ot/min |
| | min. 600 ot/min |
| Jmenovitý tlak ..... | 160 kp/cm$^2$ |
| Maximální tlak (tlakové špičky způsobené soustavou) ..... | 190 kp/cm$^2$ |
| Teplota pracovního prostředí ..... | -25° až +60°C |
| Smysl otáčení při pohledu na přírubu ..... | pravotočivý |
| Hmotnost čerpadla ..... | 15,0 kg |

Rozváděcí šoupátko :

| | |
|---|---|
| Pracovní zdvih ..... | 22 mm |
| Pracovní tlak ..... | 130 kp/cm$^2$ |
| Hmotnost šoupátka ..... | 9,15 kg ± 5 % |

Odpojovač :

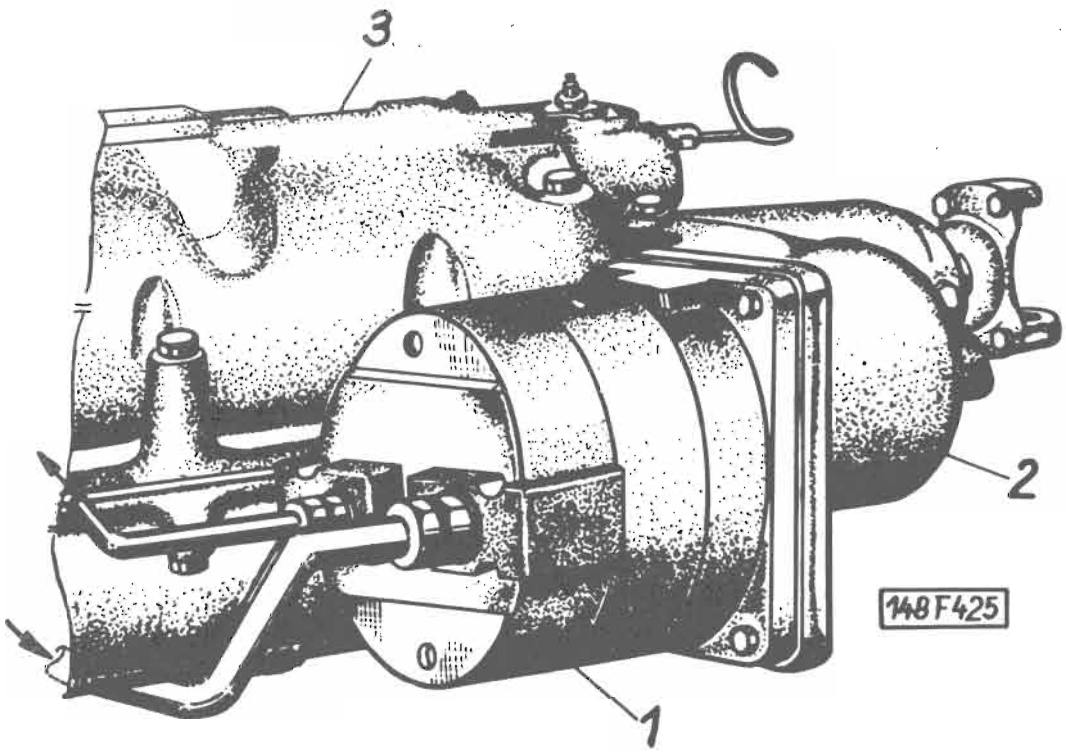
| | |
|---|---|
| Pracovní tlak ..... | max. 120 kp/cm$^2$ |
| Odpojovací tlak pro šoupátko ..... | 12 až 20 kp/cm$^2$ |
| Průtok pracovní kapaliny ..... | max. 80 l/min |
| Teplota pracovního prostředí ..... | -40° až +80°C |
| Připojení - jmenovitá světlost .... | Js 15 |
| Hmotnost odpojovače ..... | 3,0 kg |

Dělič :

| | |
|---|---|
| Max.přípustný tlak ..... | 160 kp/cm$^2$ |
| Nejvyšší průtok ..... | 80 l/min |
| Potřebný tlak pro přestavení šoupátka ..... | 3,5 až 7 kp/cm$^2$ |
| Připojení ..... | Js 15M |
| Hmotnost děliče ..... | 3,4 kg |

Teleskopický (hydraulický) zvedák :

| | |
|---|---|
| Osová síla ..... | 12 000 kp |
| Zdvih ..... | 1 590 mm |
| Provozní tlak ..... | 160 kp/cm$^2$ |
| Max.přípustná rychlost při zasouvání a vysouvání ..... | 0,2 m/sec |
| Zdvihový obsah pracovní kapaliny .. | 11 dm$^3$ |
| Max.výkyv horního a dolního ložiska | 30° |




Obr. 245 Převodovka s olejovým zubovým čerpadlem sklápěcího zařízení

1 - olejové čerpadlo sklápěcího zařízení; 2 - skříň pomocného pohonu čerpadla; 3 - normální převodovka.

| | |
|---|---|
| Vzdálenost os kulových čepů ..... | 490 + 5 mm |
| Průměr kulového čepu horního ..... | Ø 50 mm |
| dolního ..... | Ø 70 mm |
| Největší průměr válce ..... | Ø 165 mm |
| Počet pracovních válců ..... | 5 |
| 1. píst Ø 60 mm ..... | zdvih 310 mm |
| 2. píst Ø 80 mm ..... | 302 mm |
| 3. píst Ø 100 mm ..... | 313 mm |

| | |
|---|---|
| 4. píst Ø 120 mm ..... | zdvih 308 mm |
| 5. píst Ø 140 mm ..... | 317 mm |
| Teplota pracovního prostředí ..... | -35 až +80°C |
| Hmotnost zvedáku ..... | 75 kg |

Celý okruh sklápěcího zařízení je naplněn pracovní kapalinou olejem ON-3 (do -20°C), nebo olejem ON-1 (do -40°C).

## XVIII. 3 - Seřizování a opravy olejového sklápěče

### Směrnice pro montáž a demontáž zubového olejového čerpadla

Před namontováním čerpadla do sklápěcího zařízení provést vnější prohlídku zubového olejového čerpadla a zkontrolovat, zda nejsou porušeny plomby. Sejmout ochranný kryt hřídele a dopravní záslepky. Při montáži dbát toho, aby se do čerpadla nedostaly nečistoty a nebyla povolena hrdla. Čerpadlo musí být namontováno tak, aby na hřídel nepůsobily axiální síly, které by mohly poškodit nebo vyřadit z činnosti přítlačné desky. Při dopravě a montáži je třeba dbát toho, aby nedošlo k naražení hnacího hřídele a příruby. V hydraulickém okruhu musí být zamontován spolehlivý, v provozu nekmitající přepouštěcí ventil, seřízený na jmenovitý tlak (max. na 170 kp/cm$^2$), který musí být plombován. Maximální špičkové zvýšení tlaku při plném průtoku provozní kapaliny přepouštěcím ventilem je dovoleno o 20 kp/cm$^2$. Při poruše plomby tohoto ventilu nebere výrobní závod záruku za případné poškození čerpadla. Též není dovoleno provádět dodatečné povrchové úpravy odběratelem.

Nutnou podmínkou pro správnou funkci čerpadla je účinné čistění provozní kapaliny. Minimální světlost potrubí systému musí odpovídat světlostem dle technických požadavků. Po namontování čerpadla do sklápěcího systému a při jakékoliv demontáži instalace je nutno vždy odvzdušnit celý systém a zkontrolovat, zda je v nádrži předepsané množství oleje. Minimální množství oleje musí být označeno značkou a musí zaručovat, aby při žádné funkci zařízení nedocházelo v oblasti sacího otvoru k víření oleje a nasávání vzduchu. Soustava musí být řešena

tak, aby v sání čerpadla byl podtlak max. 0,3 kp/cm$^2$. Plnící tlak v sacím hrdle je povolen max. 1,2 kp/cm$^2$. Použit může být pouze předepsaný olej. Uvedená nařízení zamezí snížení životnosti, či případnému zadření čerpadla. Při demontáži z instalace chránit čerpadlo okamžitým uzavřením hrdel záslepkami.

Demontáž zubového olejového čerpadla

Zjistíme-li závadu na čerpadle nebo pohonu čerpadla, vymontujeme z vozu pouze to ústrojí, které chceme opravit.

1. Vypustíme z olejového okruhu úplného sklápěcího zařízení olej.

2. Na tělese čerpadla odpojíme přiváděcí vedení od nádrže a tlakové vedení k šoupátku.

3. Vyšroubujeme čtyři šrouby M 12x40 ČSN 02 1103.50 [1] a olejové čerpadlo stáhneme z uložení v hnaném ozubeném kole pomocného pohonu.

Kontrola a oprava rozváděcího šoupátka

Pojistný ventil rozváděcího šoupátka musí být seřízen na pracovní tlak 130 kp/cm$^2$, a je z výrobního závodu zajištěn plombou. Doporučujeme větší opravy provádět ve speciálních odborných dílnách, které jsou vybaveny dokonalými měřícími přístroji pro seřízení pracovního tlaku pojistného ventilu i pro kontrolu těsnosti vzduchem. Menší oprava, tj. výměna těsnění pod víkem, pod uzavíracím šroubem může opravit provozovatel.

Odmontování teleskopických zvedáků z automobilu

Vznikne-li porucha v některém teleskopickém zvedáku, vymontujeme příslušný zvedák (nebo oba) následujícím způsobem

1. Sklopíme korbu nebo sklápěčkovou plošinu buď pomocí motoru nebo jeřábu, řádně ji zajistíme ve sklopené poloze bezpečným podepřením nebo zavěšením.

---

1) U automobilů s číselným znakem 56 se montují šrouby M 12x20 ČSN 02 1103.50.

2. Vypustíme z nádrže a celého kapalinového okruhu všechen olej do čisté nadoby.

3. Uvolníme přiváděcí tlakové vedení oleje k příslušnému teleskopickému zvedáku nebo k oběma. V případě levého zvedáku vymontujeme z dolního kulového ložiska ovládací podkovu s táhly. Potom odjistíme pojistku matice se zářezy a vyšroubujeme závitovou pánev (pánve) se zářezy.

4. Na horním kulovém uložení teleskopických zvedáků odjistíme plechovou pojistku s čípkem, vyšroubujeme matici horního kulového lůžka s vloženými půlkami pánve, které z matice vyjmeme.

5. Vysunuté vnitřní válce teleskopických zvedáků vtlačíme do zasunuté polohy a zvedáky vyzvedneme pomocí přípravku z dolního kulového lůžka.

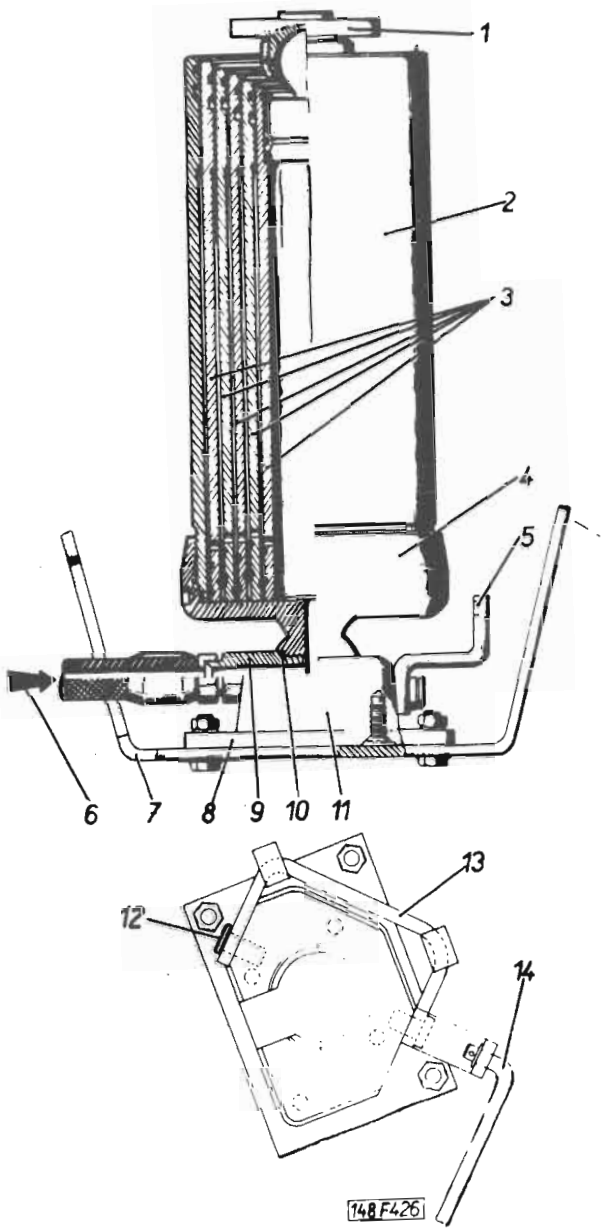
Rozebrání teleskopického zvedáku sklápěče a výměna těsnicích kroužků

Teleskopický válec rozebereme po vyšroubování dolního uzávěru vnějšího válce.

Poškozené těsnicí pryžové kroužky nahrazujeme výlučně originálními náhradními součástkami. K poškození těsnicích ploch jednotlivých válců dochází velmi zřídka, je-li dodržována základní péče o čistotu pracovního oleje a nejsou-li válce ponechávány ve vysunutém stavu v agresivním prostředí déle než nezbytně nutnou dobu. V takových případech, kdy došlo k mechanickému poškození broušených těsnicích ploch válců, doporučujeme svěřit jejich opravu výrobci nebo odborné dílně.

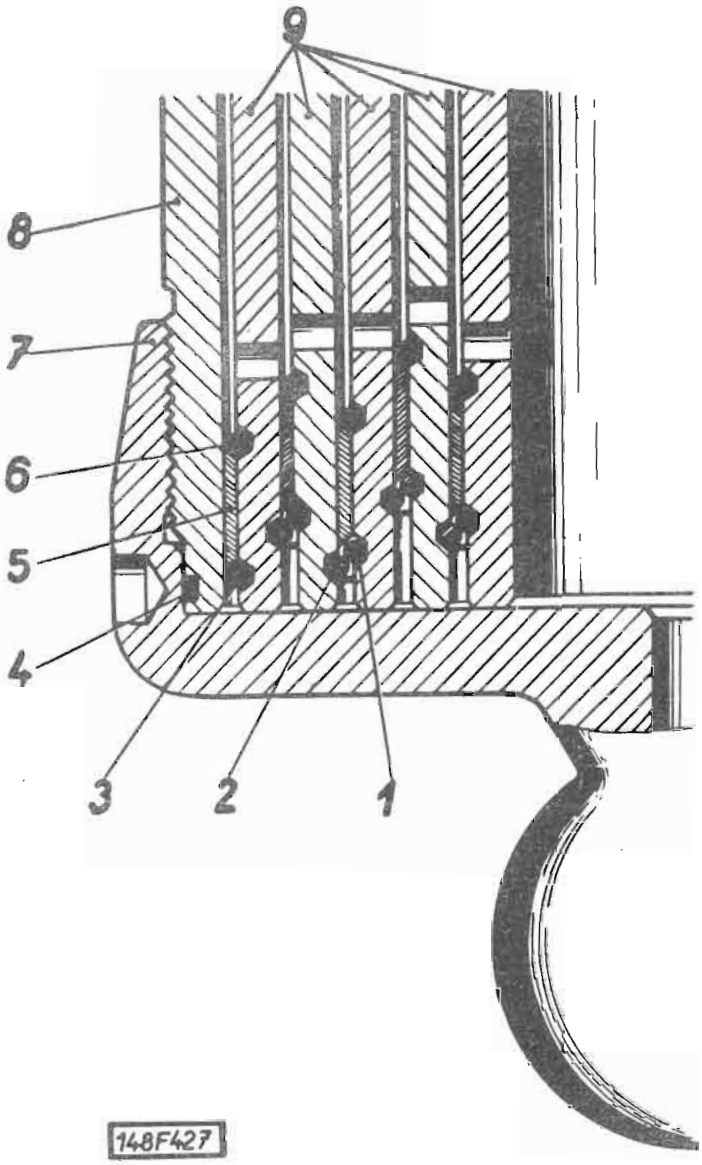
Montáž všech orgánů se děje v obráceném sledu demontáže. Je nutno pečovat, aby šroubení vedení tlakového oleje a ohebné tlakové hadice byly před montáží zevně i uvnitř řádně vyčištěny a nebyly mechanicky poškozeny.

Při plnění zařízení olejem používáme pouze předepsaného čistého nebo dobře pročištěného oleje a plnění provádíme vždy nálevkou a jemným sítem.

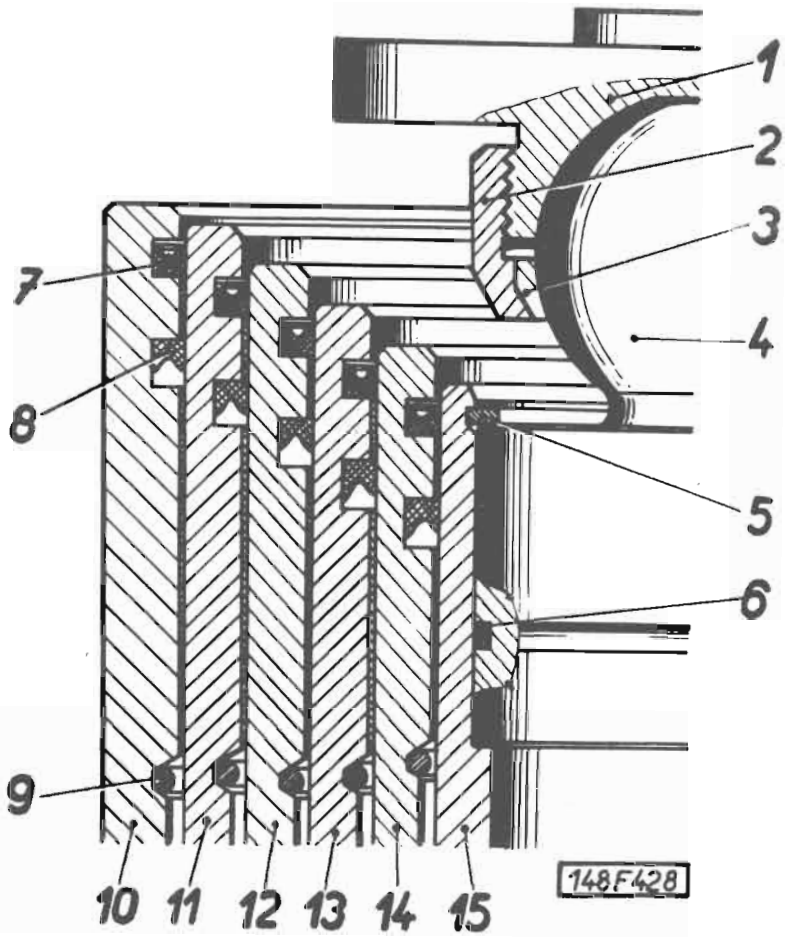



Obr. 246 Teleskopický zvedák olejového sklápěcího zařízení.

1 - horní ložisko uložení teleskopických zvedáků; 2 - válce; 3 - písty; 4 - uzávěrka válce; 5 - úplná páka; 6 - vstup kapaliny do teleskopických zvedáků; 7 - příčník spodního rámu; 8 - podložka pod teleskopický zvedák; 9 - připojovací šroubení s vysokotlakou hadicí; 10 - těsnění; 11 - dolní kulové ložisko; 12 - čep; 13 - úplná objímka; 14 - úplné táhlo.



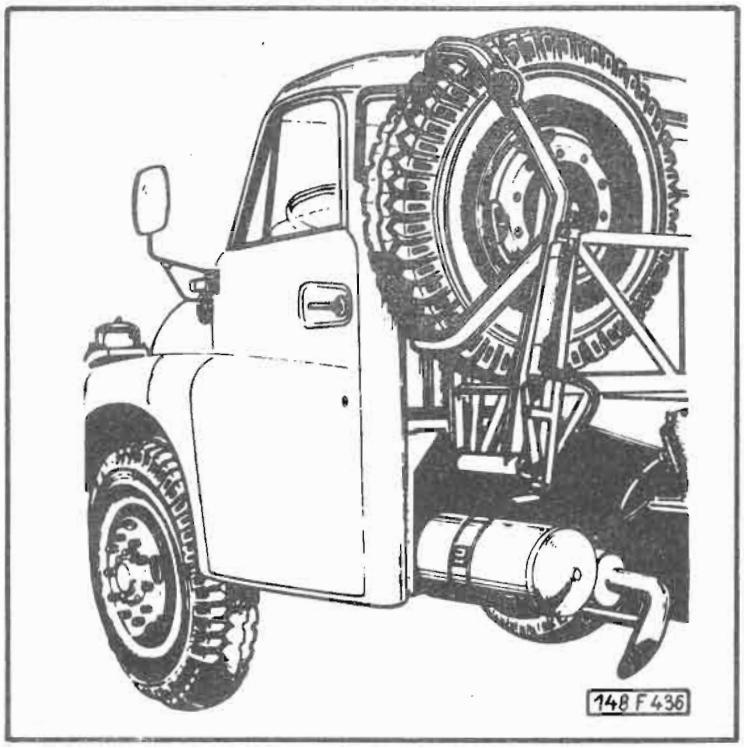

Obr. 247 Řez teleskopickým zvedákem ve spodním uložení
1 - těsnění; 2 - vodicí kroužek; 3 - dorazový kroužek; 4 - spodní těsnění válce; 5 - pouzdro; 6 - kroužek; 7 - uzávěrka válce; 8 - válec; 9 - písty.




Obr. 248 Utěsnění pístů teleskopického zvedáku

1 - horní ložisko uložení teleskopického zvedáku; 2 - matice; 3 - vložka; 4 - kulový čep; 5 - pojistný kroužek; 6 - těsnění; 7 - manžeta těsnicí; 8 - manžeta stírací; 9 - kroužek; 10 - válec; 11 - první píst; 12 - druhý píst; 13 - třetí píst; 14.- čtvrtý píst; 15 - pátý píst.

# XIX. ZAŘÍZENÍ KE SPOUŠTĚNÍ A ZDVIHÁNÍ NÁHRADNÍHO KOLA




Montuje se u :

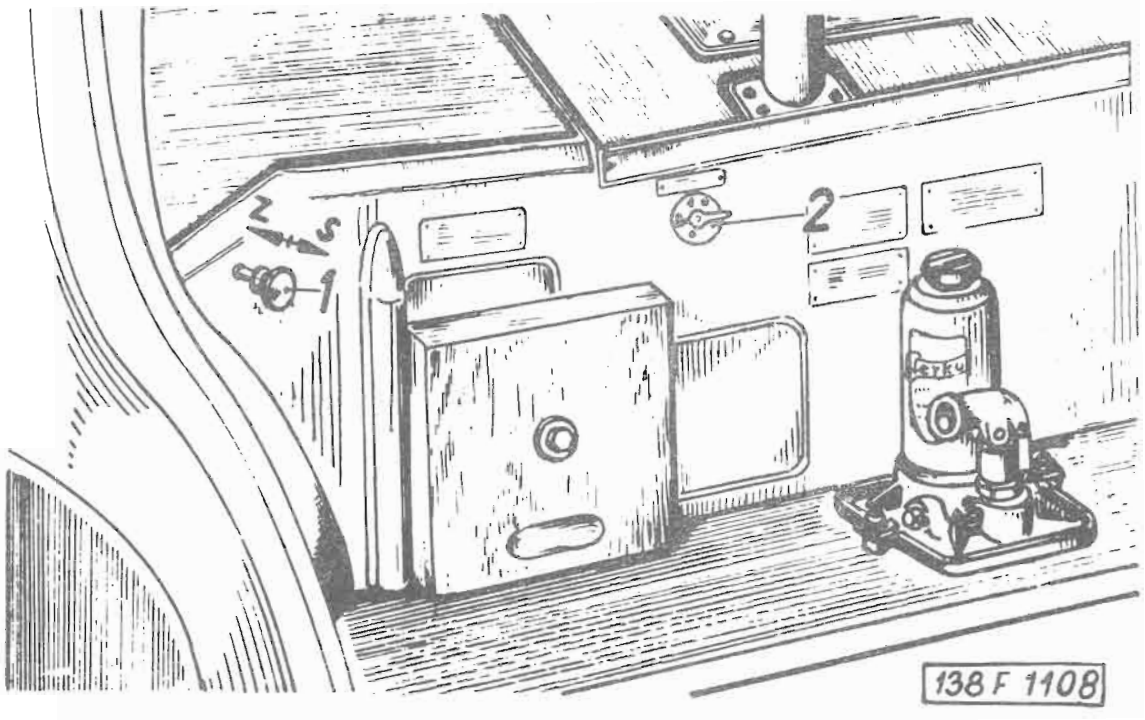
| | |
|---|---|
| T 148 valník N | (91) |
| T 148 Sl M, Sl | (15) |
| T 148 PPR Sl | (45) |
| T 148 PPR 20 | (56) |
| T 148 NTt (4x4) | (18) |
| T 148 NTt (6x6) | (36) |
| T 148 NTPt | (30) |
| T 148 NTP | (28) |
| T 148 PP6 | |

XIX. 1 - Držák náhradního kola s hydraulickým ovládáním

Do kapalinového okruhu strojního řízení je zapojeno zařízení ke spouštěni a zdvihání náhradního kola. Toto zařízení je namontováno na levé straně vozidla za kabinou pro řidiče a skládá se z klece s náhradním kolem, která se spouští a zvedá pomocí kapalinového pracovního válce. Tento válec je napojen na kapalinový okruh servořízení a ovládá se knoflíkem rozváděcího šoupátka, umístěným na levé svislé stěně nástupních s schůdků v kabině pro řidiče.

Důležité upozornění !

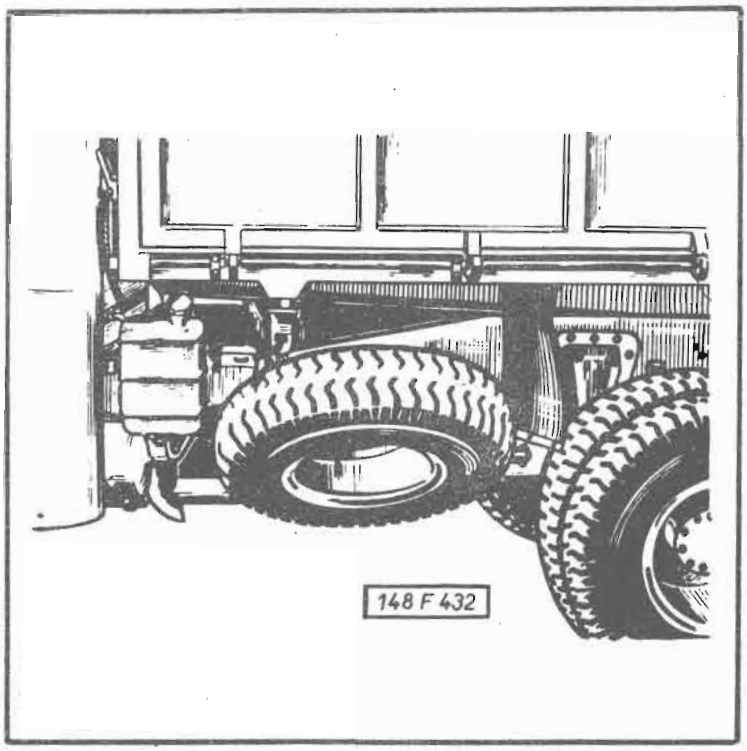
Klec s náhradním kolem se smí zdvihat jen za běhu motoru pomocí kapalinového čerpadla. Při ručním zdvihání klece by zůstal pracovní válec bez kapaliny, nemohl by brzdit klec při dalším spouštění a prudce padající klec by mohla zranit obsluhujícího. V těch případech, kde je nezbytně nutné pomoci




Obr. 249 Ovládací zařízení na levé straně nástupních schůdků

1 - knoflík rozváděcího šoupátka pro spouštění a zvedání náhradního kola; Z - poloha šoupátka pro zvedání náhradního kola, S - poloha šoupátka pro spouštění náhradního kola; 2 - páčka uzavíracího kohoutu (uzavírá přívod stlačného vzduchu k elektropneumatickým ventilům).

si ručním zdvihánim klece s náhradním kolem, musíme při zdvihání přestavit knoflík šoupátka do polohy spouštění (motor je v klidu).




Montuje se u :

| | |
|---|---|
| T 148 valník | (12) |
| T 148 S3 | (16) |
| T 148 PPR S3 | (66) |
| T 148 PRH S3 | (86) |

XIX. 2 - Držák náhradního kola se vzduchotechnickým ovládáním

Do okruhu tlakovzdušných brzd je zapojeno zařízení ke spouštění a zdvihání náhradního kola. Toto zařízení je namontováno za kabinou řidiče šikmo pod karoserií na levé straně automobilu. Samotné náhradní kolo je uloženo v držáku, je upevněno čtyřmi kolovými maticemi a proti samovolnému uvolnění při spuštění na zem je přidrženo dvěma čepy.

Důležité upozornění !

Při povolování čtyř kolových matic je třeba postupovat pozorně, protože v případě uniknutí vzduchu náhradní kolo samovolně spadne na zem a mohlo by nebezpečně zranit obsluhujícího. V pracovním válci musí být minimální tlak vzduchu 5 $kp/cm^2$.

# XX . MAZÁNÍ

## XX . 1 - Doporučená maziva

Tabulka 13.

| Mazané místo a průměrná teplota ovzduší | | Předepsané mazivo n.p. Benzina | Kvalifikace API |
|---|---|---|---|
| Motor, nádrž hydraulického systému spojky, převodka řízení, různá místa mazaná olejničkou | do -5°C | M6AD | SAE 30 |
| | pod -5°C | M4AD | SAE 20 |
| Převodovka, přídavná převodovka, pomocný pohon, rozvodovky náprav, ohebný hřídel rychloměru a otáčkoměru | | PP 7 nebo PP 90 | SAE 90 EP 90 |
| Strojní kapalinové řízení Hydraulický okruh sklápění | do -15°C | ON-3 | |
| | pod -15°C | ON-1 | |
| Čepy čelistí, vidlici vypínacího ústrojí spojky, ložiska svislých čepů a křížové klouby přední nápravy, kulové čepy pák a táhel řízení, kloub pod volantem a drážkování volantu, ložiska a drážky spojovacího hřídele a čepy, deska točnice, závěs pro přívěs | | T-A00B | |
| Vysouvací ložisko spojky, ložiska chladícího dmychadla, drážkování hřídele chladicího dmychadla, hlavy kol, čepy čelistí točnice, ložiska dynama | | T-AV2 | |
| Uložení rámu zkrutných tyčí | | P 44 | SAE 140 |

Obsah (náplň) oleje :

| | |
|---|---|
| V motoru ..... | asi 22 l |
| V převodovce ..... | 14 l |
| V přídavné převodovce ..... | 7 l |
| V rozvodovkách náprav (pro každou nápravu) ..... | 7 l |
| V převodce řízení ..... | 4 l |
| Ve strojním řízení ..... | 5 l |
| V uložení ramen zkrutných tyčí ..... | 0,6 l |
| V nádrži pro ovládání spojky ..... | 0,3 l |
| V pomocném pohonu ..... | 0,2 l |
| V nádrži a okruhu sklápěcího zařízení ..... | 54 l |
| V hlavách kol : přední ..... | 0,35 kg |
| zadní ..... | 0,70 kg |

XX . 2 - Plán technického ošetřování

Lhůty údržby jsou stanoveny podle množství spotřebovaného paliva a počtu ujetých kilometrů tak, že každá další lhůta je násobkem předešlé. To znamená, že s úkony předepsanými pro kteroukoli další lhůtu je třeba zároveň provést i úkony, předepsané pro všechny předcházející kratší lhůty.

V plánu je jen stručný přehled jednotlivých úkonů údržby. Některé úkony jsou podrobněji popsány v předešlých kapitolách.

Porovnávací tabulka zahraničních maziv.

Tabulka 14

| Poř. číslo | n.p. Benzina | Podobný zahraniční standard firem | | | | Vizkozita SAE | API Service |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | SHELL | MOBIL | BP | ESSO | | |
| 1 | M6AD | Rotella 30 | MOBILOIL 30 | VENELLUS-T 30 | ESSOLUBE HD 30 | 30 | ML, MM, MS, DG |
| 2 | M4AD | Rotella 20W/20 | MOBILOIL 20W/20 | VENELLUS-T 20W/20 | ESSOLUBE HD 20W/20 | 20W/20 | ML, MM, MS, DG |
| 3 | PP 7 | SPIRAX EP 80 | MOBILUBE C 80 | GEAR OIL EP 80 | GEAROIL GP 80 | 80 | EP |
| 4 | PP 90 | SPIRAX EP 90 | MOBILUBE HD 90 | GEAR OIL EP 90 | GEAROIL GP 90 | 90 | EP |
| 5 | ON-3 | TELLUS 29 | MOBIL D.T.E 23 | AUTO HYDRAULIC OIL | ESSTIC 42 | 20W | |
| 6 | ON-1 | TELLUS 15 | MOBIL D.T.E. 23 | AUTO HYDRAULIC OIL | ESSTIC 42 | 5W | |
| 7 | T-AOOB | RETINAX CD | MOBIL GREASE MP | ENERGREASE L | GREASE H | 00 | |
| 8 | T-AV2 | RETINAX A | MOBIL GREASE MP | ENERGREASE L | GREASE H | 2 | |
| 9 | P 44 | SPIRAX EP 140 | MOBILUBE C 140 | GEAR CIL 140 | GEAROIL GP 140 | | EP |
| 10 | OA-PP8O | SPIRAX EP 80 | MOBILUBE HD 80 | GEAR OIL EP 80 | GEAROIL GP 80 | 80 | EP |
| 11 | OA-PP 9OH | SPIRAX HD 90 | MOBILUBE HD 90 | GEAR OIL EP 90 | GEAROIL GP 90 | 90 | EP |
| 12 | T-NH2 | RETINAX A | MOBILGREASE MP | ENERGREASE L | Multi - Purpose GREASE H | 2 | |

Výměna olejové náplně u agregátů

Tabulka 15 .

| Mazané místo | Vozidlo v záběhu | | | | Normální provoz | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1. výměna po : | | 2. výměna po dalších : | | 3. výměna po dalších : | |
| | km | spotř. paliva litrů | km | spotř. paliva litrů | km | spotř. paliva litrů |
| Motor | 1000 | 400 | 2000 | 800 | 4000 | 1600 |
| Převody | 4000 | 1600 | 8000 | 3200 | 24000 | 9600 |
| Převodka řízení | 4000 | 1600 | 16000 | 6400 | 24000 | 9600 |
| Posilovač řízení | 1000 | 400 | 4000 | 1600 | 24000 | 9600 |
| Hydraulické sklápěcí zařízení | - | - | - | - | 24000 | 9600 |

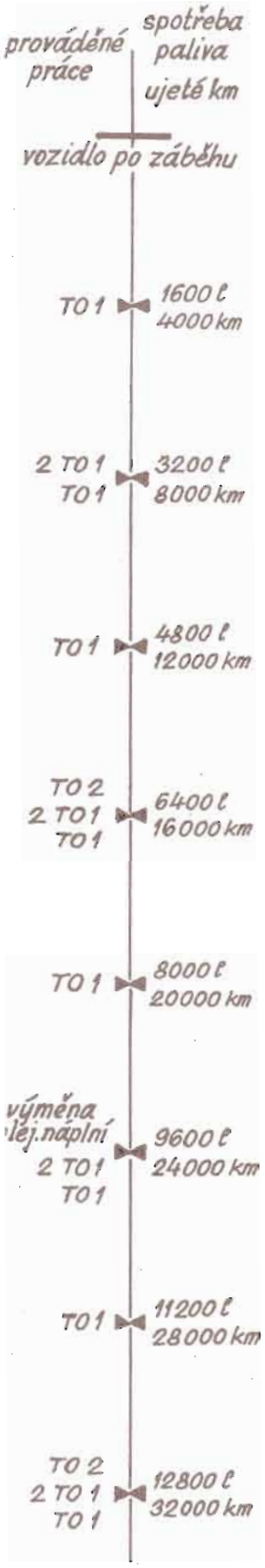
TECHNICKÉ OŠETŘOVÁNÍ PŘI ZÁBĚHU

Při zaběhávání motoru odnáší olej z třecích ploch drobné částečky kovu a proto musíme olejovou náplň v motoru vyměňovat častěji než při normálním provozu (viz tabulka 15)

1. Výměna oleje po spotřebování 400 l paliva, tj. 1000 km.

2. Výměna oleje po spotřebování dalších 800 l paliva, tj. 2.000 km.

Další výměny oleje v motoru provádíme vždy po spotřebování 1.600 l paliva, tj. 4.000 km.




Při první výměně oleje při zaběhávání motoru proveďte tyto pracovní úkony :

1. Kontrolu těsnosti hlav válců.
2. Kontrolu těsnosti výfukového i sacího potrubí.
3. Kontrolu těsnosti palivové soustavy.
4. Kontrolu čistoty chladicího dmychadla.
5. Kontrolu vložky čističů vzduchu.

Při druhé výměně oleje při zaběhávání motoru proveďte tyto pracovní úkony :

1. Seřízení ventilových vůlí.
2. Kontrola funkce a seřízení otvíracího tlaku vstřikovačů.
3. Zkontrolovat max. tlak vzduchu a kontrola akustické signalizace poklesu tlaku vzduchu ve vzduchové soustavě.
4. Zkontrolovat stav pneumatik a upevnění kol.

## OŠETŘOVÁNÍ PO UKONČENÍ JÍZDY

1. Zkontrolovat a podle potřeby doplnit olej v motoru.
2. Zkontrolovat stav a napnutí klínových řemenů kompresoru a dynama.
3. Zběžnou prohlídkou se přesvědčit, je-li vozidlo v pořádku; zejména zkontrolovat činnost osvětlovacích a signálních zařízení.

TO-1 OŠETŘOVÁNÍ PO SPOTŘEBOVÁNÍ 1.600 l PALIVA
NEBO PO UJETÍ 4.000 km

1. Zkontrolovat těsnost hlav válců.
2. Zkontrolovat těsnost výfukového i sacího potrubí.
3. Zkontrolovat těsnost palivové soustavy.
4. Zkontrolovat čistotu chladicího dmychadla.
5. Vyčistit hrubý čistič paliva.
6. Vyčistit vložky čističů vzduchu.
7. Zkontrolovat správné seřízení spojky.
8. Zkontrolovat seřízení ruční brzdy.
9. Zkontrolovat max.tlak vzduchu a kontrola akustické signalizace poklesu tlaku vzduchu ve vzduchové soustavě.
10. Zkontrolovat těsnost vzduchové soustavy.
11. Zkontrolovat chod brzdových klíčů, délku zdvihů jednotlivých brzdových válců, stav a upevnění brzdových vaků a ochranných manžet.
12. Zkontrolovat stav pneumatik a upevnění kol.
13. Zkontrolovat stav ochranných pryžových vaků náprav.
14. Zkontrolovat těsnost a činnost posilového řízení.
15. Zkontrolovat těsnost a činnost hydraulického systému sklápění a množství oleje v nádrži.
16. Zkontrolovat stav akumulátorů (množství a hustota elektrolytu, napětí jednotlivých článků), zátek a přívodních kabelů.

2 TO-1 OŠETŘOVÁNÍ PO SPOTŘEBOVÁNÍ 3.200 l
PALIVA NEBO PO UJETÍ 8.000 km

1. Dotáhnout upevňovací šrouby hlav válců.
2. Zkontrolovat ventilové pružiny, překontrolovat ventilové vůle, případně seřídit.
3. Zkontrolovat stav vík hlav válců.
4. Zkontrolovat stav sacího potrubí a jeho spojů.
5. Vyčistit odstředivý čistič oleje.
6. Poslechem zkontrolovat chod motoru.
7. Zkontrolovat čistotu chladicího dmychadla.
8. Zkontrolovat stav a upevnění : dorazů předních a zadních polonáprav, spojovacích rour rozvodovek, závěsu pro přívěs, závěsného zařízení pro návěs x), upevnění motoru, stav silentbloků, silentbloků pro uchycení kabiny řidiče.
9. Zkontrolovat stav a opotřebení pneumatik, v případě potřeby provést záměnu nebo výměnu.
10. Ze vzduchojemů vypustit kondenzát.
11. Zkontrolovat stav a upevnění rámu karoserie, sváry, nosníky, přičníky rámu (spojení spodního rámu s podélníky rámu k šasi) závěru přední kapoty.
12. Zkontrolovat upevnění sloupku řízení.
13. Provést kontrolu funkce : spínací skříňky, světlometů, koncových svítilen, ukazatelů směru, stěračů, houkaček, zásuvky pro návěs, montážní svítilny a ostatních svítilen. Stav akumulátorů (množství, hustota elektrolytu, napětí jednotlivých článků).

---

x) Jen u provedení T 148 NT.

TO-2 OŠETŘOVANÍ PO SPOTŘEBOVÁNÍ 6.400 l
PALIVA NEBO UJETÍ 16.000 km

1. Demontovat ventilátor a zkontrolovat stav ložisek - promazat.
2. Vyčistit motor (válce, hlavy válců).
3. Zkontrolovat upevnění kompresoru, těsnost sacího a výtlačného potrubí.
4. Vypustit nečistoty z jemného čističe paliva a zkontrolovat vedení paliva. Zkontrolovat vložku čističe paliva.
5. Zkontrolovat funkci a seřízení vstřikovačů (otvírací tlak).
6. Zkontrolovat kompresní tlaky v jednotlivých válcích.
7. Zkontrolovat těsnost a upevnění olejové nádrže.
8. Zkontrolovat stav a upevnění závěsného zařízení pro připojení přívěsu nebo návěsu.
9. Kontrolovat stav a uložení zkrutných tyčí a upevnění tlumičů.
10. Zkontrolovat stav a těsnost spojovacích hlavic pro přívěs nebo návěs.
11. Zkontrolovat vůli svislých čepů, hlav kol a homokinetických kloubů.
12. Zkontrolovat brzdové obložení, stav a upevnění upevňovacích šroubů kol.
13. Kontrola sbíhavosti přední nápravy.
14. Zkontrolovat stav a činnost spouštěče. Vyčistit uložení spouštěče na motoru.
15. Vyčistit uložení dynama na motoru.
16. Zkontrolovat, případně seřídit regulátor napětí.
17. Provést kontrolu nastavení světlometů.
18. Kontrola uzávěrů valníkové plošiny.

Seřízení vstřikovací soupravy zkontrolujte na stavu podle seřizovacího předpisu po spotřebování 32.000 l paliva; tj. po ujetí 80.000 km.

| Mazané místo | | Velikost náplně v litrech celkem | Počet mazaných míst | Mazivo | Způsob kontroly množství | Lhůty pro kontrolu mazání po spotřebování I paliva nebo po ujetí km | | | | Poznámka |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Pořad. číslo | Název | | | | | 1600 l / 4000 km TO čís 1 | 3200 l / 8000 km 2 TO čís 1 | 6400 l / 16000 km TO čís 2 | 9600 l / 24000 km | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
| 1. | Motor | 22 | 1 | OA-M6AD | měrkou | V | | | | Kontrola vždy před jízdou |
| 2. | Čističe vzduchu s olejovou lázní | | 2 | OA-M6AD | | V | | | | V prašném prostředí častěji |
| 3. | Klouby ovládání regulátoru | | 4 | OA-M6AD | | P | | | | Možno použít opotřebený mot.olej zbavený mechanických nečistot |
| 4. | Vysouvací ložisko spojky | | 1 | T-AV2 | | P | | | | |
| | vidlice vysouvacího ústrojí spojky | | 1 | T-A00B | | P | | | | |
| | čepy vysouvacího ústrojí spojky | | 2 | OA-M6AD | | P | | | | |
| 5. | Vložka čističe paliva | | | | | | | | V | Vložku vyměnit |
| 6. | Ložiska oběžného kola chladícího dmychadla | - | 1 | T-AV2 | | | | | V | |

Pokračování tabulky 16

| Mazané místo | | Velikost náplně v litrech celkem | Počet mazaných míst | Mazivo | Způsob kontroly množství | Lhůty pro kontrolu mazání po spotřebování I paliva nebo po ujetí km | | | | Poznámka |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Pořad. číslo | Název | | | | | 1600 l / 4000 km TO čís. 1 | 3200 l / 8000 km 2 TO čís. 1 | 6400 l / 16000 km TO čís. 2 | 9600 l / 24000 km | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
| 22. | Kulový kloub u hlavní páky řízení | - | 1 | T-A00B | | P | | | | |
| 23. | Zadní kulové klouby řídicích tyčí | - | 2 | T-A00B | | P | | | | |
| 24. | Ložisko kloubu hnacího hřídele mezi spojkou a převodovkou | - | 2 | T-A00B | | P | | | | |
| 25. | Ložisko předního a zadního uložení hřídele | - | 2 | T-A00B | | | P | | | |
| | Drážkové spojení hřídele | - | 1 | | Po spodní kraj plnicího otvoru | | P | | | |
| 26. | Kulový kloub spojovacího táhla řízení | - | 1 | T-A00B | | P | | | | |
| 27. | Ovládání ruční brzdy | - | 2 | T-A00B | | P | | | | |

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 28. | Přední rozvodovka | 7,0 | 1 | OA-PP7 | Spodní okraj závitů kontrolního otvoru | K | | V | |
| 29.<br>30. | Zadní rozvodovky a diferenciály | 7,0 | 2 | OA-PP7 | Spodní okraj kontrolního otvoru | K | | V | |
| 31. | Převodovka | 14,0 | 1 | OA-PP7 | Spodní okraj závitů plnicího otvoru | K | | V | |
| 32. | Přídavná převodovka | 7,0 | 1 | OA-PP7 | Spodní okraj závitů plnicího otvoru | K | | V | |
| 33. | Ohebný hřídel pohonu rychloměru a otáčkoměru | - | | OA-PP7 | | | P | | Nepřemazat ! 5-10 kapek. Při opravě v dílně potřít ohebný hřídel mírně T-AV2 |
| - | Skříň pomocného pohonu 1) | 0,2 | 1 | OA-PP7 | | K | | V | |

| Mazané místo | | Velikost náplně v litrech celkem | Počet mazaných míst | Mazivo | Způsob kontroly množství | Lhůty pro kontrolu mazání po spotřebování l paliva nebo po ujetí km | | | | Poznámka |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Pořad. číslo | Název | | | | | 1600 l/ 4000 km TO čís. 1 | 3200 l/ 8000 km 2 TO čís. 1 | 6400 l/ 16000 km TO čís. 2 | 9600 l/ 24000 km | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
| 34. | Topný agregát, převod čerpadla ložiska | - | - | T-LN2 | | | | | | Po 500 hodinách provozu nejpozději, nejméně však jednou za rok, vždy po topném období |
| | motorků | - | 1 | T-SP2 | | | | | | |
| | | - | 2+2 | | | | | | | |
| 35. | Stěrače převodového ústrojí ložiska motorků | - | | T-SO | | | | P+V | | Nejpozději jednou za dva roky |
| | | | | OA-M6AD | | | | | | +) případně T-AV2 |
| | | - | 4+2 | | | | | | | |
| 36. | Čepy sedadla řidiče | - | | OA-M6AD (OA-PP7) | | P | | | | |
| - | Kapalinový okruh sklápěcího zařízení 2) | 4 | 1 | ON-3 | měrkou | K | | | | |
| | | | | ON-1 | | | | | V | |
| | + mazaná místa | - | 6 | OA-M6AD | | P | | | | |
| - | Závěs pro přívěs 3) | 2 | 3 | T-A00B | | | | P | | |
| - | Čepy čelistí na točnici pro návěs 4) | | 2 | T-A00B | | | P | | | |
| - | Deska točnice 4) | - | 1 | T-A00B | | | | | | |

K - kontrola

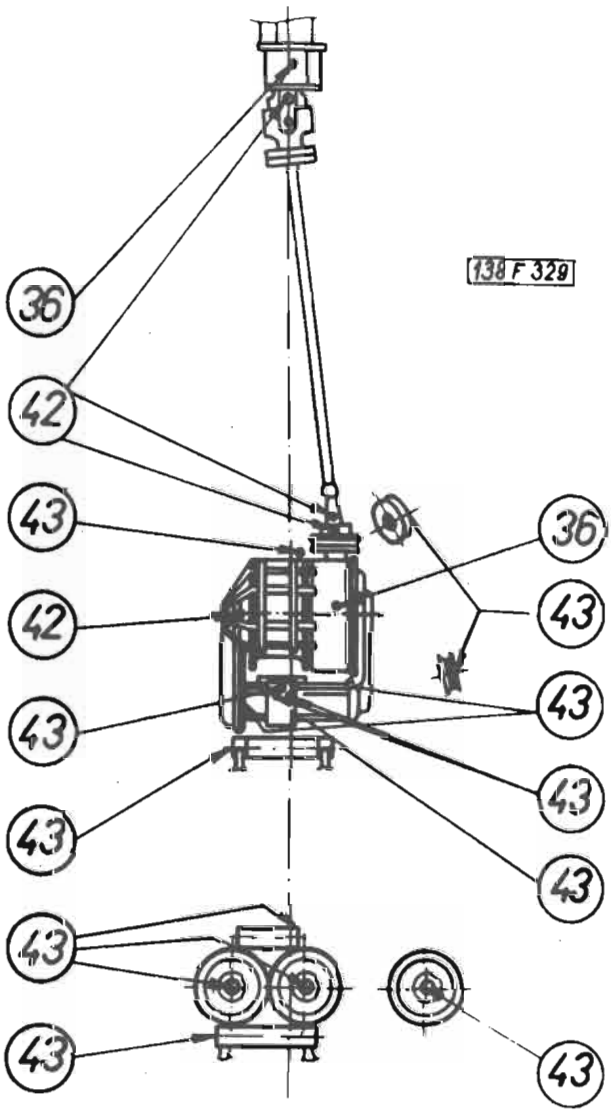
1) Montuje se jen u automobilů s číselným znakem :
03, 15, 16, 27, 29, 45, 47, 56, 66, 77, 86, 88.

2) Montuje se jen u automobilů s číselným znakem :
15, 16, 45, 66, 86, 88.

3) Montuje se jen u automobilů s číselným znakem :
12, 16, 57, 66, 86, 88.

4) Montuje se jen u automobilů s číselným znakem :
18, 30, 36.

Mazací plán navíjecího zařízení




Obr. 250 Plán technického ošetřování navíjecího zařízení

| Mazané místo | | Velikost náplně v litrech celkem | Počet mazaných míst | Mazivo | Způsob kontroly množství | Lhůty pro kontrolu mazání po spotřebování I paliva nebo po ujetí km | | | | Poznámka |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Pořad. číslo | Název | | | | | 1600 l/ 4000 km TO čís. 1 | 3200 l/ 8000 km 2 TO čís. 1 | 6400 l/ 16000 km TO čís. 2 | 9600 l/ 24000 km | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
| 36. | Naviják - skříň řazení | 0,15 | 1 | OA-PP7 | kontrolním otvorem | - | K | V[1]) | | 1) Výměna náplně oleje po 50 hod. práce navijáku - nejpozději jednou za 2 roky |
| | skříň převodu pohonu | 3,0 | 1 | PP90H | | - | K | V[1]) | | |
| | trubka bubnu | 0,5 | 1 | PP90H | | | K | V[1]) | | |
| 42. | Klouby a drážky hnacího hřídele navijáku, řetězový pohon vodicího zařízení, drážky vřetene na vodicím zařízení | - | 3 | T-A00B | | | P | | | Pouze mírně přimazat. |
| 43. | Klíč brzdy navijáku, kladky a válečky vodícího ústrojí lana, kluzné plochy vodicí tyče suportu | - | 6+10 | T-A00B | | | P | | | Pouze mírně přimazat. |

XXI . SPECIÁLNÍ NÁŘADÍ A PŘÍPRAVKY

Tabulka 18

| Číslo | Název |
|---|---|
| | MOTOR T 2-928-1 : |
| A 22080 | Narážeč ložiskového kroužku ložiska NG 160 LB do klikové skříně |
| PRM 0541 | Narážeč potrubí oleje do klikové skříně |
| PRM 0693 | Vyrážeč potrubí oleje z klikové skříně |
| A 30417 | Narážeč Gufera a ložiska 6305 do zadního víka |
| PRM 0383 | Stahovák ložiska 6305 ze zadního víka |
| MPT 0008 | Trn pro ustavení zadního víka a krytu rozvodových kol |
| MPT 0007 | Trn na ustavení lůžka vstřikovací soupravy |
| PRM 0023 | Přípravek pro vsunutí klikového hřídele do klikové skříně |
| PRM 0376 | Ustavovací přípravek pro axiální vůli klikového hřídele |
| N 17728 | Klíč na šrouby setrvačníku |
| URN 0427 | Držák pro nástrčné klíče |
| URN 0428 | Nástrčný klíč pro matici M 14 x 1,5 |
| URN 0429 | Nástrčný klíč pro matici M 18 x 1,5 |
| URN 0430 | Nástrčný klíč pro matici M 24 x 1,5 |
| URN 0433 | Držák pro nástrčné klíče |
| URN 0434 | Nástrčný klíč pro matici M 32 x 1,5 |
| URN 0435 | Nástrčný klíč pro matici M 35 x 1,5 |
| PRM 0197 | Narážeč ložiska 6206 do setrvačníku |
| PRM 0384 | Stahovák ložiska 6206 ze setrvačníku |

Pokračování tabulky 18

| Číslo | Název |
|---|---|
| PRM 0146 | Vytahovák vložky vedení zdvihátka ventilu z klikové skříně |
| PRM 0045 | Narážeč vložky vedení zdvihátka ventilu do klikové skříně |
| A 30356 | Narážeč pouzdra vačkové hřídele do klikové skříně |
| PRM 0699 | Stahovák ojničního pouzdra z ojnice |
| PRM 0729 | Montážní stojan |
| | Montáž kliky : |
| A 29053 | Přípravek pro statické vyvážení dílů klikového hřídele |
| A 30426 | Montážní přípravek pro sestavení klikového hřídele |
| URK 0001 | Otevřený klíč jednostranný na montáž klikového hřídele |
| URN 0030 | Soudkový klíč na montáž kliky |
| A 30163 | Rozpěrka k vyrovnání házivosti klikového hřídele |
| | Montáž hlavy : |
| A 30341 | Narážeč vedení ventilů do hlavy válce |
| PRM 0149 | Přípravek pro stlačení pružin ventilů |
| MHM 0496 | Měřidlo na výšku zatažení ochranné a odpadní trubky |
| N 10255 | Výstružník Ø 10H7 na vedení ventilů |
| URN 0118 | Klíč pro ochrannou trubku |
| URN 0060 | Klíč na odpadní trubku oleje |
| S 15058 | Kalibr na vedení ventilů |
| A 30344 | Přípravek pro upnutí hlavy válce do svěráku |
| N 17902 | Hřídelka pro kuželové záhlubníky na sedla ventilů |

Pokračování tabulky 18

| Číslo | Název |
|---|---|
| N 17903 | Ruční klika k přípravku N 17902 |
| NVK 0027 | Ruční kuželový výstružník na sedla trysky (společně s N 18297) |
| N 18297 | Výstružník k regulování sedla trysky |
| URN 0005 | Klíč na seřízení vůle ventilů |
| URN 0006 | Klíč na šroub kozlíku vahadel |
| | Sací ventil : |
| N 17923 | Kuželový záhlubník Ø 56, 89° |
| NVO 0046 | Kuželový záhlubník Ø 60, 89° |
| NVO 0107 | Kuželový záhlubník Ø 57, 120° |
| NVO 0047 | Kuželový záhlubník Ø 52, 30° |
| S 29588 | Hloubkové měřidlo 1,35 - 0,2 |
| | Výfukový ventil : |
| N 17108 | Kuželový záhlubník Ø 52, 89° |
| NVO 0108 | Kuželový záhlubník Ø 54, 120° |
| NVO 0048 | Kuželový záhlubník Ø 48, 30° |
| S 29589 | Hloubkové měřidlo 2,5 - 0,2 |
| | Montáž motoru : |
| PRM 0208 | Přípravek na vytažení pístního čepu |
| A 30366 | Manžeta na pístní kroužky pro nasunutí válce na píst |
| S 29609 | Šablona na měření kompresního prostoru |
| A 30370 | Kontrolní přípravek na měření kompresního prostoru |
| URN 0075 | Torzní klíč na zatížení kotevního šroubu |
| URN 0076 | Klíč na uvolnění kotevních šroubů |
| PRM 0205 | Závěs pro motor T 2-928 |

| Číslo | Název |
|---|---|
| A 30365 | Pravítko na vyrovnání hlav válců |
| | Spojka : |
| PRM 0441 | Montážní přípravek na stlačení spojky |
| PRM 0442 | Trn k vystředění lamelové spojky |
| URK 0036 | Klíč na seřízení spojky |
| PRM 0777 | sdružený stahovák |
| 01 | - pro všeobecné použití |
| 02 | - pro stažení ložiska NG 160 LB z úplného zadního čepu klikového hřídele |
| 03 | - pro stažení náboje řemenice |
| | Převod : |
| PRM 0078 | Narážeč ložiska 32216 na hnaný hřídel |
| PRM 0429 | Narážeč ložiska 32216 a úplná synchronizace II. a III. rychlosti na hřídel |
| PRM 0430 | Narážeč III. a IV. rychlosti na předlohový hřídel |
| PRM 0431 | Narážeč pouzdra IV. rychlosti a synchronizace IV. a V. rychlosti na hnaný hřídel |
| PRM 0466 | Narážeč ložisek 32308 a 32216 do víka hnacího hřídele |
| PRM 0519 | Vodicí trn pro nasunutí čepu zpáteční rychlosti |
| URN 0073 | Klíč na šroubení spínače zpáteční rychlosti |
| NVR 0028 | Výstružník Ø 20 H7 |
| PRM 0469 | Narážeč Gufera do víka hnacího hřídele |

| Číslo | Název |
|---|---|
| URN 0469 | Klíč na matici unášeče |
| PRM 0468 | Narážeč ložiska 32308 na hnací hřídel |
| PRL 0090 | Narážeč Gufera do kroužku |
| NVR 0027 | Výstružník Ø 20 H9 |
| MRP 0404 [1] | Přípravek pro ustavení palců zasouvacích tyčí |
| URN 0038 [1] | Klíč na šrouby zasouvacích vidlic |
| PRM 0385 [1] | Přípravek na stlačení kuželíkového ložiska |
| PRM 0386 [1] | |
| | Přídavný převod : |
| PRM 0094 | Narážeč vnějšího krajního ložiska 32313 do ozubeného dvojkola |
| PRM 0097 | Narážeč ložiska 6416 na hnací hřídel |
| PRM 0242 | Přípravek pro lisování Gufera do zadního víka |
| PRM 0271 | Montážní vozík pro přídavný převod |
| PRM 0285 | Narážeč ložiska RNU 203 do hnacího hřídele ( s vývodem pro náhon navijáku) |
| PRM 0286 | Narážeč Gufera do víka pomocného pohonu |
| PRM 0287 | Narážeč ložiska 6013 do víka pomocného pohonu |
| PRM 0288 | Podložka pro narážeč PRM 0289 a PRM 0290 |
| PRM 0289 | Narážeč Gufera do skříně pomocného náhonu |
| PRM 0290 | Narážeč Gufera do skříně pomocného náhonu |

[1] Tyto přípravky nejsou dodávány v předepsané sadě.

| Číslo | Název |
|---|---|
| PRM 0387 | Přípravek po stlačení a vymezení vůle kuželíkových ložisek ve skříni přídavného převodu |
| PRM 0432 | Narážeč ložisek NU 219 a 6218 na ozubené kolo redukovaného chodu |
| PRM 0483 | Náběžná trubka na hnací hřídel pro nasunutí víka přídavného převodu |
| PRM 0510 | Montážní a demontážní podstavec pro přídavnou převodovku |
| PRM 0517 | Vyrážeč předlohového hřídele ze skříně a dvojkola |
| URN 0048 | Klíč na matici na ozubené kolo (M 75 x 1,5) |
| N 17714 | Klíč na sešroubování přídavné převodovky, nosné roury a nosníků pérování |
| MMU 0104 | Ustavovací měřidlo pro vidlici řazení v přídavném převodu |
| 60x68 ČSN 23 0730 | Hákový klíč |
| UTV 0018 | Trn pro výstružník NVR 0022 na skříni řazení |
| NVR 0022 | Ruční výstružník Ø 20 H8 (pro UTV 0018) |
| PRM 0228 | Narážeč vodicích pouzder do skříňky řazení |
| PRM 0701 | Přípravek pro upnutí skříně řazení |
| PRM 0102 | Vyrážeč vodicích pouzder ze skříně řazení |
| PRM 0103 | Narážeč a vyrážeč ložiska 6017 ve skříni a hřídeli předního náhonu |
| PRM 0424 | Stahovák ložisek 32313 z dvojkola |
| URN 0044 | Klíč na matici na hnací hřídel |
| | Nápravy : |
| URN 0127 | Klíč pro matici na náboj talířového kola |

| Číslo | Název |
|---|---|
| PRM 0720 | Narážeč vnitřního kroužku ložiska 30218 na náboj talířového kola |
| MRP 0413 | Ustavovací měřidlo pro nastavení opěrného čepu talířového kola |
| PRM 0721 | Narážeč ložiska 30216 na náboj talířového kola |
| MRU 0111 | Kontrolní přípravek pro ustavení vůle pastorku na hřídel ozubených kol |
| PRM 0503 | Narážeč ložiska N 224 na pastorek |
| PRM 0388 | Narážeč vnějšího kroužku ložiska 30218 do stavěcího pouzdra |
| URN 0129 | Montážní klíč na stavěcí pouzdro |
| URN 0130 | Montážní klíč pro matici |
| PRM 0498 | Narážeč a vyrážeč ložiska N 224 z pouzdra |
| PRM 0108 | Přípravek pro přidržení hnacího hřídele kuželových kol při utažení matic stavěcího pouzdra |
| URN 0067 | Klíč na matici u stavěcího pouzdra |
| URN 0098 | Klíč na matici M 65xl,5 na hřídeli kuželových kol |
| PRM 0741 | Narážeč jehlového ložiska NA 4910V na výkyvnou poloosu |
| PRM 0719 | Narážeč vnějšího kroužku ložiska 32222 do náboje předního kola |
| PRM 0718 | Narážeč Gufera do náboje předního kola |
| PRM 0724 | Narážeč předního i zadního náboje |
| PRM 0723 | Narážeč vnitřního kroužku ložiska 30219 na výkyvnou poloosu první zadní |
| URN 0488 | Klíč na matici M 100xl,5 na otočný čep |
| PRM 0739 | Narážeč Gufero do otočného čepu |

Pokračování tabulky 18.

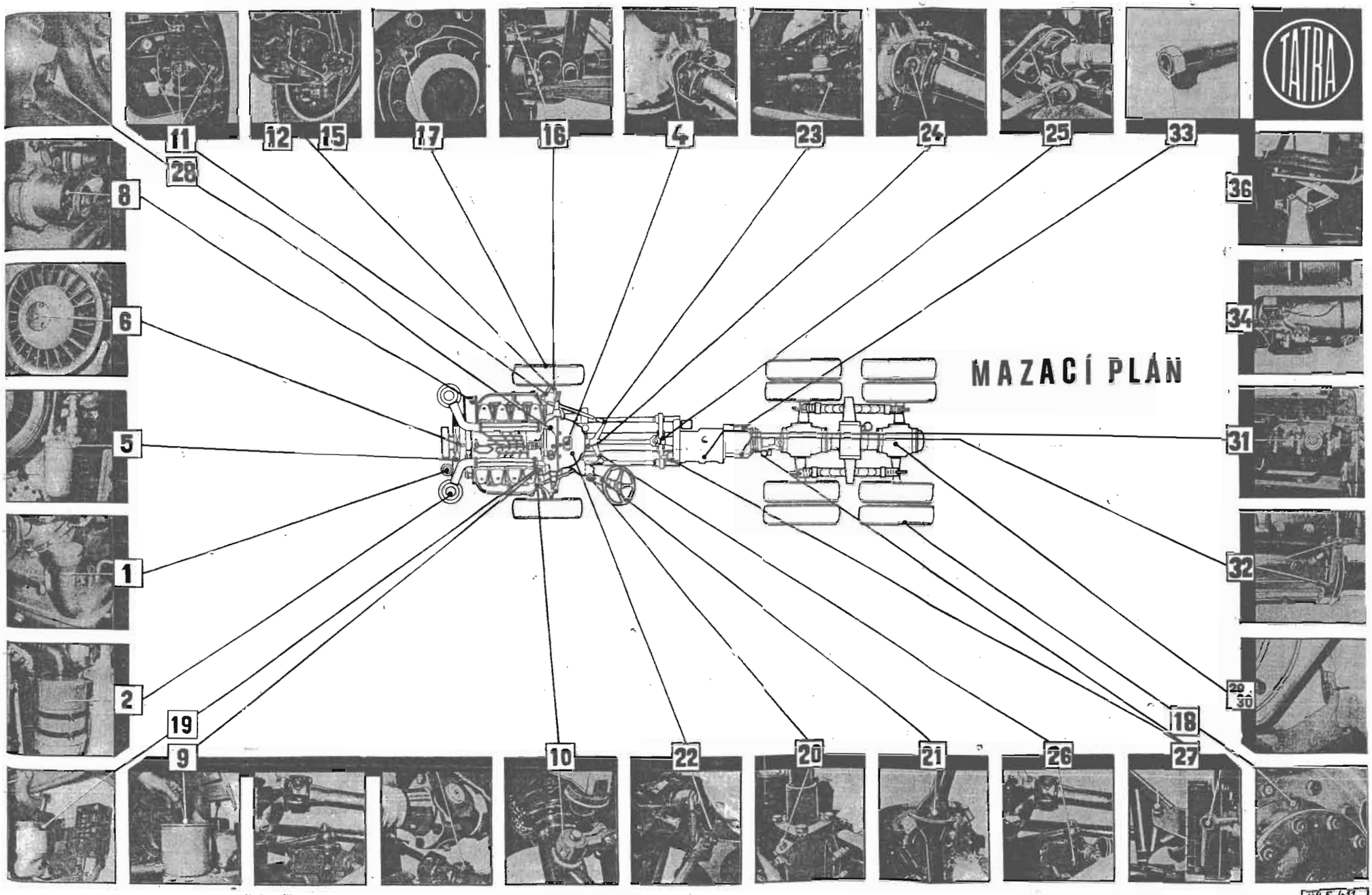
| Číslo | Název |
|---|---|
| PRM 0740 | Narážeč vnitřního kroužku jehlového ložiska do brzdového nosníku |
| PRM 0742 | Narážeč Gufera do brzdového nosníku |
| MRP 0411 | Měřidlo na axiální vůli otočného čepu přední nápravy |
| PRM 0128 | Narážeč pastorku a středního kola na hřídel kuželových kol |
| PRM 0206 | Montážní páka pro kompletaci náprav |
| PRM 0207 | Montážní páka pro kompletaci náprav |
| PRM 0107 | Narážeč Gufera do zadního náboje kola |
| URK 0007 | Klíč na matici zadního náboje kola |
| PRM 0625 | Stahovák torzních tyčí |
| PRM 0407 | Narážeč vnějšího kroužku ložisek 30209 do úplné ochranné trubky dolní |
| PRM 0163 | Narážeč vnějšího kroužku ložiska 30209 do skříně řízení |
| PRM 0114 | Narážeč vnitřního kroužku ložiska 30209 na šnek řízení |
| URN 0063 | Klíč na drážkovanou matici M 45xl,5 |
| URK 0045 | Klíč na matici k zakotvení servoválce |
| MRP 0129 | Přípravek na ustavení sbíhavosti kol |
| PRM 0622 | Narážeč unášeče na skříň diferenciálu |
| PRM 0126 | Narážeč ložiska 6218 na skříň diferenciálu |
| PRM 0555 | Narážeč pouzdra do skříně diferenciálu |
| PRL 0093 | Přípravek pro narážení ložisek 6218 do pouzder kuličkového ložiska |
| URN 0045 | Klíč na dotažení nosné roury a přídavného převodu |
| PRM 0324 | Narážeč Gufera do pouzdra |

| Číslo | Název |
|---|---|
| ČSN 23 0730 | Hákový klíč 50x55 na matici řízení |
| ČSN 23 0730 | Hákový klíč 85x90 |
| ČSN 23 0730 | Hákový klíč 100x105 |
| ČSN 23 0730 | Hákový klíč 110x115 |
| PRM 0181 | Stahovák volantu |
| PRM 0777 | Sdružený stahovák |
| 04 | Stažení předního a zadního náboje |
| 05 | Stažení ložiska 32222 s otočného čepu |
| 06 | Pro nalisování skříně diferenciálu do nosné roury |
| 07 | Vytažení skříně diferenciálu z nosné roury |
| 08 | Pro vytažení torzní tyče |
| 09 | Stažení vnitřního kroužku ložiska NA 4910V z výkyvné poloosy |
| URN 0037 [1] | Klíč na kotoučovou matici |

[1] Tyto přípravky nejsou dodávány v předepsané sadě.

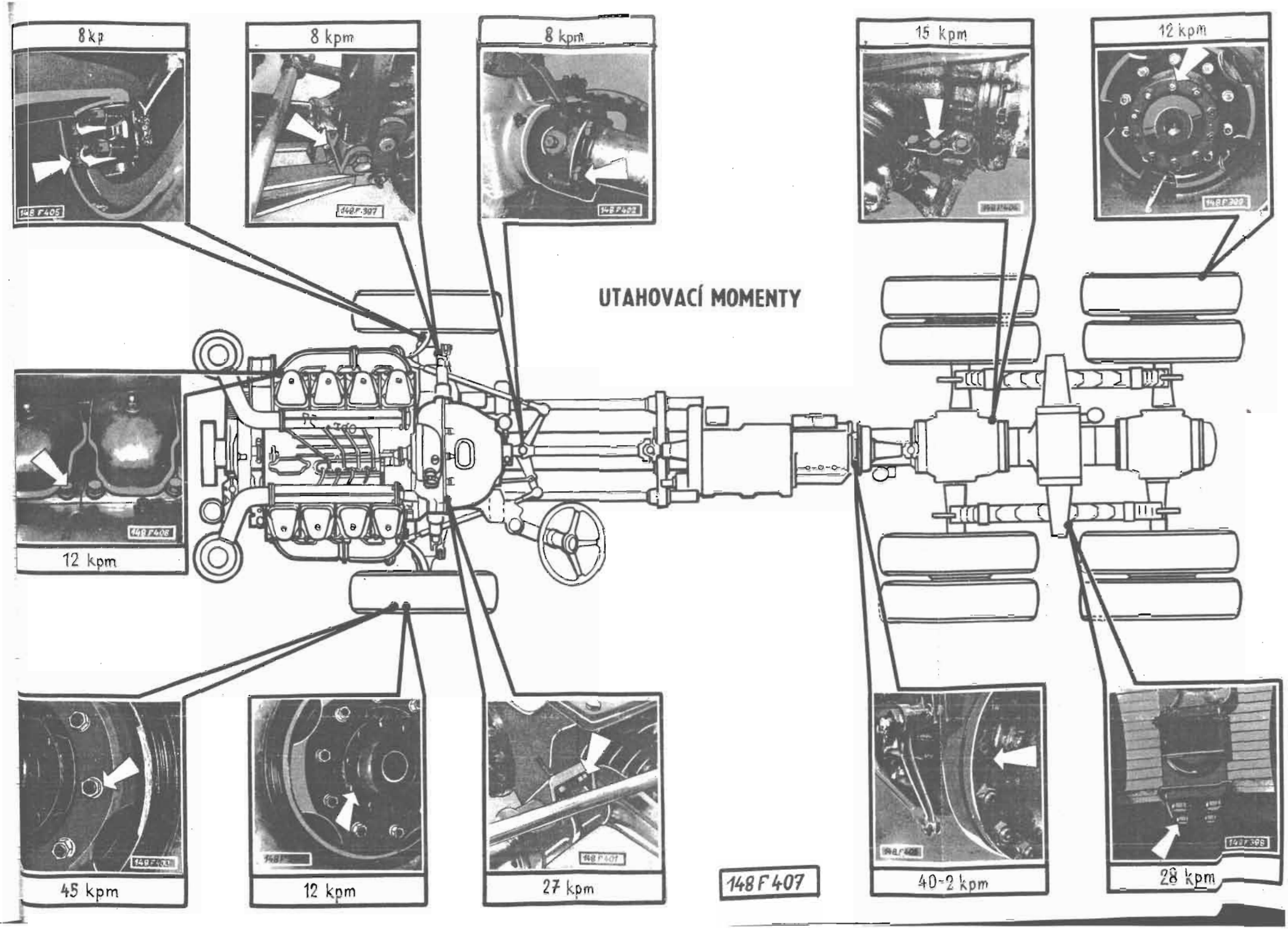
# XXII. PŘÍLOHY

XXII. 1 - Mazací plán


TATRA
MAZACÍ PLÁN
11
28
12
15
17
16
4
23
24
25
33
36
8
6
34
5
31
1
32
2
29
30
19
9
10
22
20
21
26
18
27

XXII. 2 - Utahovací momenty důležitých montážních spojů

# UTAHOVACÍ MOMENTY




148 F 407

O B S A H


Str.

Upozornění ..... 2

I. VŠEOBECNÉ TECHNICKÉ ÚDAJE A POKYNY

I. 1 - Hlavní technické údaje ..... 3
Hlavní rozměry, hmotnosti a jízdní vlastnosti automobilů ..... 7
Sklápěčkové automobily ..... 7
T 148 $S_1$M, $S_1$ ..... 7
T 148 $S_3$M, $S_3$ ..... 9
Valník T 148 N Extra ..... 13
Návěsové tahače ..... 15
T 148 NTt 4x4 ..... 15
T 148 NTt 6x6 ..... 18
Maximální rychlosti při zajíždění vozidla .. 21

I. 2 - Umístění výrobních a typových čísel ..... 22
Přehled jednotlivých automobilů podle číselných znaků ..... 25

I. 3 - Všeobecné pokyny pro demontážní a montážní práce ..... 26

II. TECHNICKÉ ÚDAJE RUZNÉHO PROVEDENÍ ŠASI PRO SPECIÁLNÍ NÁSTAVBY

Šasi Tatra 148 PPR $S_1$ ..... 28
Šasi Tatra 148 PPR $S_3$ ..... 29
Šasi Tatra 148 PPRH $S_3$ ..... 30
Šasi Tatra 148 PPRH 32 ..... 31
Šasi Tatra 148 PPR 20 ..... 32
Nákladní automobilu Tatra 148 s valníkovou karoserií ..... 33
Šasi Tatra 148 P3 ..... 34
Šasi Tatra 148 P 12 ..... 36
Šasi Tatra 148 P 18 ..... 36

Str.

Šasi Tatra 148 PP 5 ..... 37
Šasi Tatra 148 PP 6 ..... 37
Šasi Tatra 148 PP 7 ..... 37
Šasi Tatra 148 P 11 ..... 38
Šasi Tatra 148 PP 33 ..... 38
Šasi Tatra 148 PPR 14 ..... 39
Šasi Tatra 148 PP 23 ..... 40
Návěsový tahač Tatra 148 NTPst ..... 41
Návěsový tahač Tatra 148 NTPt ..... 43

III. MOTOR TYPU TATRA 928

III. 1 - Konstrukce a činnost motoru ..... 45

III. 2 - Technické údaje ..... 51

III. 3 - Vymontování motoru se spojkou z automobilu ..... 56

III. 4 - Demontáž motoru ..... 57

III. 5 - Hlavy válců ..... 62
Opracování dosedacích ploch hlavy a válce ..... 62
Opracování dosedací plochy pro vstřikovač ..... 63
Montáž hlav na válce ..... 63

III. 6 - Válce a klikové ústrojí ..... 65
Výměna a rozměry válců ..... 65
Výměna a rozměry pístů ..... 68
Rozměry pístních čepů a kroužků ..... 70
Výměna pístních kroužků ..... 73
Montáž ojničního pouzdra ..... 74
Měření ojnic ..... 75
Kontrola tlumiče torzních kmitů klikového hřídele ..... 78
Klikový hřídel s ložisky - montáž, vyvažování ..... 79

III. 7 - Ústrojí rozvodu ..... 84
Nastavení rozvodových kol ..... 84
Vačkový hřídel ..... 84
Ventily, pružiny ventilů, sedla ventilů, časování ventilů ..... 85

| | | Str. |
|---|---|---|
| | Rozměry ventilů, pružin, sedel a vedení ventilů ..... | 85 |
| | Výměna vedení ventilů ..... | 89 |
| | Výměna sedel ventilů ..... | 92 |
| | Výměna ventilů ..... | 100 |
| | Kontrola a seřizování vůle ventilů ..... | 103 |
| III. 8 - | Čističe vzduchu ..... | 105 |
| III. 9 - | Vstřikovací zařízení ..... | 107 |
| | Oběh paliva ..... | 107 |
| | Vstřikovací souprava ..... | 110 |
| | Výměna vstřikovací soupravy ..... | 111 |
| | Předpis pro seřízení vstřikovací soupravy MOTORPAL pro motor T 2-928-1 .... | 119 |
| | Předpis pro seřízení vstřikovací soupravy MOTORPAL pro motor T 2-928-15 ... | 122 |
| | Vstřikovače ..... | 125 |
| | Zkoušení a čistění vstřikovacích trysek ..... | 125 |
| | Demontáž a montáž vstřikovačů ..... | 125 |
| | Seřízení vstřikovacího tlaku ..... | 128 |
| | Výměna tlakových trubek ..... | 130 |
| III. 10 - | Kompresor ..... | 130 |
| | Technické údaje ..... | 131 |
| | Kontrola správné funkce a údržba kompresoru ..... | 131 |
| | Obsluha, údržba a montáž souosých ventilů kompresoru ..... | 133 |
| | Napínání klínového řemene pro pohon kompresoru ..... | 134 |
| | Rozebrání a montáž kompresoru ..... | 136 |
| III. 11 - | Spojka ..... | 136 |
| | Seřizování spojky ..... | 136 |
| | Demontáž a montáž spojky ..... | 138 |
| III. 12 - | Chlazení motoru ..... | 140 |
| | Čistění chladicího ústrojí ..... | 140 |
| III. 13 - | Mazání motoru ..... | 143 |
| | Olejová čerpadla ..... | 149 |
| | Odstředivý čistič oleje ..... | 149 |

Str.

III. 14 - Smontování motoru ..... 150

III. 15 - Zamontování motoru do automobilu ..... 166

III. 16 - Zabíhání a zkoušení opraveného motoru .... 168
Zabíhání motoru ..... 168
Zkoušky motoru ..... 170

IV. SPOJOVACÍ HŘÍDEL

IV. 1 - Vyjmutí a rozebrání spojovacího hřídele mezi spojkou a převodovkou ..... 171

IV. 2 - Sestavení a namontování spojovacího hřídele ..... 173

V. PŘEVODOVKA

V. 1 - Konstrukce a činnost převodovky ..... 175

V. 2 - Důležité montážní a seřizovací údaje ..... 177
Převodové poměry ..... 178

V. 3 - Vymontování převodovky z automobilu ..... 179

V. 4 - Demontáž hlavní převodovky ..... 180
Demontáž hnacího a hnaného hřídele ..... 181
Demontáž hnacího hřídele ..... 183
Demontáž hnaného hřídele ..... 183
Demontáž předlohového hřídele ..... 185
Demontáž úplné synchronizace ..... 185
Demontáž výměníku tepla ze skříně převodovky ..... 186

V. 5 - Sestavení hlavní převodovky ..... 186
Sestavení úplné synchronizace II. a III. převodového stupně ..... 186
Sestavení předlohového hřídele ..... 186
Sestavení hnaného hřídele ..... 189
Sestavení hnacího hřídele ..... 193
Sestavení hnacího hřídele s hnaným hřídelem .. 195
Sestavení převodovky ..... 195

Str.

V. 6 - Zamontování převodovky do automobilu ..... 198

VI. PŘÍDAVNÁ PŘEVODOVKA

VI. 1 - Konstrukce a činnost přídavné převodovky ... 200

VI. 2 - Důležité montážní a seřizovací údaje ..... 201

VI. 3 - Vymontování přídavné převodovky z automobilu ..... 201

VI. 4 - Demontáž přídavné převodovky ..... 205
Demontáž úplného hnacího hřídele ..... 206
Demontáž mezinápravového diferenciálu ..... 210

VI. 5 - Smontování přídavné převodovky ..... 212
Sestavení tlakovzdušného řazení přídavného převodu a předního pohonu ..... 212
Sestavení mezinápravového diferenciálu ..... 213
Sestavení úplného hnacího hřídele ..... 215
Sestavení přídavné převodovky ..... 216

VI. 6 - Zamontování přídavné převodovky do automobilu ..... 225

VI. 7 - Řadicí ústrojí převodovek ..... 226

VII. POMOCNÉ POHONY

VII. 1 - Pomocný pohon vyveden z převodovky ..... 230
Vymontování pomocného pohonu z převodovky . 233
Demontáž pomocného pohonu ..... 233
Montáž pomocného pohonu ..... 234

VII. 2 - Pomocný pohon vyveden z přídavné převodovky ..... 234/1

Str.

VIII. ZADNÍ NÁPRAVY


VIII. 1 - Konstrukce a činnost zadních náprav ..... 235

VIII. 2 - Důležité montážní údaje zadních náprav .... 241

VIII. 3 - Demontáž, montáž, seřizování a zabíhání zadních náprav ..... 242

Vymontování obou zadních náprav ..... 242

Vymontování samotné druhé zadní nápravy ..... 243

Vymontování čelního diferenciálu ..... 244

Vymontování hřídele kol ..... 244

Demontáž a montáž náboje zadních kol ..... 246

Demontáž zadní nápravy ..... 250

Demontáž a montáž kyvadlové polonápravy ... 253

Demontáž a montáž hřídele kuželových pastorků ..... 259

Demontáž a montáž čelního diferenciálu .... 263

Smontování zadních náprav ..... 265

Zamontování čelního diferenciálu ..... 275

Zamontování obou zadních náprav ..... 276

Zamontování samotné druhé zadní nápravy ... 278


IX. PŘEDNÍ NÁPRAVA


IX. 1 - Konstrukce a činnost přední nápravy ..... 280

IX. 2 - Důležité montážní údaje přední nápravy .... 281

IX. 3 - Demontáž a montáž přední nápravy ..... 283

Vymontování přední nápravy ..... 283

Demontáž a montáž náboje předního kola ..... 286

Demontáž a montáž přední nápravy ..... 289

Odmontování otočného čepu předního kola ..... 289

Namontování otočného čepu předního kola ..... 289

Vymontování a zamontování kloubového hnacího hřídele ..... 295

Str.

Demontáž a montáž kloubového hnacího hřídele ..... 295
Zamontování přední nápravy ..... 296

X. ŘÍZENÍ

X. 1 - Konstrukce a činnost řízení ..... 302

X. 2 - Důležité montážní a seřizovací údaje ..... 305
Pracovní válce strojního řízení ..... 305
Čerpadlo strojního řízení ..... 305
Nádrž kapalinového okruhu ..... 307

X. 3 - Vymontování řízení z vozu a jeho demontáž ..... 307
Vymontování převodky řízení se sloupkem řízení a volantem ..... 307
Vymontování řidících tyčí, pracovního válce řízení, předlohové páky a táhla řízení ..... 308
Úplné rozložení horní části sloupku řízení s volantem a křížovým kloubem ..... 308
Demontáž převodky řízení ..... 310

X. 4 - Montáž a zamontování řízení do vozu ..... 313
Montáž převodky řízení ..... 313
Montáž křížového kloubu hřídele a řízení .... 316
Montáž horní části sloupku řízení s volantem ..... 316
Montáž uložení dvouramenné páky ..... 316
Montáž řidících tyčí ..... 317
Spojovací táhlo ..... 317
Montáž pracovního válce strojního řízení ..... 317
Montáž jednotlivých celků řízení na podvozek 319

X. 5 - Seřizování a kontrola řízení ..... 324

X. 6 - Kontrola a seřizování sbíhavosti předních kol ..... 332

Str.

XI. PÉROVÁNÍ


XI. 1 - Konstrukce a činnost pérování a tlumičů ..... 336

XI. 2 - Demontáž a montáž zkrutných tyčí ..... 337
Výměna zkrutných tyčí ..... 337
Seřizování zkrutné tyče ..... 341

XI. 3 - Teleskopický tlumič ..... 343
Montáž a demontáž ..... 343
Technické údaje ..... 344
Montáž, obsluha a udržování tlumiče ..... 347

XI. 4 - Demontáž a montáž péra zadních náprav ..... 348
Rozebrání a smontování pér zadních náprav ... 349


XII. BRZDY


XII. 1 - Konstrukce a činnost brzd ..... 351

XII. 2 - Důležité montážní a seřizovací údaje ..... 357

XII. 3 - Údržba a seřizování brzd ..... 360
Potrubí vzduchových brzd ..... 360
Sdružený regulátor tlaku vzduchu ..... 361
Hlavní technické údaje ..... 361
Hlavní brzdiče a brzdič přívěsu ..... 361
Příslušenství vzduchových brzd ..... 361
Udržování brzdových válců ..... 362
Kontrola ústrojí brzd na nápravě ..... 363
Seřizování kolových brzd ..... 366
Seřizování ruční brzdy ..... 367
Obložení čelistí a bubny brzd ..... 368
Seřizování motorové brzdy ..... 369
Uzavírací kohout okruhu elektropneumatických ovládacích zařízení ..... 371

Str.

XIII. KOLA A PNEUMATIKY

XIII. 1 - Důležité technické údaje ..... 372

XIV. ELEKTRICKÁ ZAŘÍZENÍ A PŘÍSLUŠENSTVÍ

XIV. 1 - Technické a seřizovací údaje ..... 373

XIV. 2 - Akumulátory ..... 377
Uvádění akumulátorů do činnosti ..... 384
Kontrola polarity ..... 385

XIV. 3 - Dynamo ..... 386
Hlavní technické údaje dynama ..... 386
Čistění a výměna kartáčů ..... 386
Opravy rotoru a komutátoru ..... 388

XIV. 4 - Regulační relé ..... 389
Seřizovací údaje ..... 389

XIV. 5 - Spouštěč ..... 389
Hlavní technické údaje ..... 389
Odmontování a montáž spouštěče ..... 390
Udržování a mazání spouštěče ..... 391

XIV. 6 - Elektropneumatické ventily ..... 392
Demontáž elektropneumatických ventilů ..... 392

XIV. 7 - Osvětlovací zařízení ..... 394
Asymetrické světlomety ..... 394
Seřizování asymetrických světlometů ..... 395
Správná montáž dvouvláknové žárovky a skla světlometu ..... 396
Přehled používaných žárovek ..... 397

XIV. 8 - Ostatní příslušenství ..... 398
Údržba a oprava stěrací soupravy ..... 398
Kontrola kabelů a svorek ..... 398
Zvuková kontrola tlaku vzduchu ..... 399

XIV. 9 - Topení a větrání ..... 401
Konstrukce a činnost topení ..... 401
Technické údaje ..... 402

Str.

Údržba a kontrola topení ..... 404

XV. KAROSERIE A RÁM

XV. 1 - Provedení karoserie a rámu ..... 405
Sklápěčkový automobil S1 ..... 405
Sklápěčkový automobil S3 ..... 406
Valníkový automobil T 148 ..... 407
Návěsové tahače ..... 408
Kabina pro řidiče ..... 408

XV. 2 - Demontáž a montáž karoserie ..... 408
Kabina pro řidiče ..... 408
Výměna skel v oknech kabiny pro řidiče ..... 409
Výměna skla dveří ..... 411

XV. 3 - Přístroje a ovládací zařízení ..... 412
Přístrojová deska a ovládací ústrojí v kabině pro řidiče ..... 412
Přístroje v kabině pro řidiče ..... 412
Poruchy a opravy ..... 413

XV. 4 - Tažná zařízení ..... 417
Závěs pro přívěs ..... 417
Další tažné zařízení ..... 418

XVI. NAVÍJECÍ ZAŘÍZENÍ

XVI. 1 - Konstrukce a činnost navíjecího zařízení .... 419
Pohon navijáku ..... 419
Naviják ..... 421
Zařízení k vedení lana ..... 421

XVI. 2 - Technické údaje ..... 425

XVI. 3 - Demontáž a montáž navíjecího zařízení ..... 425
Výměna lana navijáku ..... 431
Výměna pojistných šroubů ..... 432

Str.

XVII. TOČNICE

XVII. 1 - Konstrukce a činnost točnice ..... 433

XVII. 2 - Technické údaje ..... 433

XVIII, SKLÁPĚCÍ ZAŘÍZENÍ

XVIII. 1 - Konstrukce a činnost sklápěcího zařízení 436
Ovládač olejového sklápěče ..... 437
Pohon olejového čerpadla ..... 437
Zubové olejové čerpadlo ..... 437
Rozváděcí šoupátko ..... 441
Dělič sklápěcího zařízení ..... 443
Odpojovač ..... 445
Rychlospojka ..... 446
Teleskopické zvedáky ..... 446

XVIII. 2 - Důležité montážní a seřizovací údaje .... 447

XVIII. 3 - Seřizování a opravy olejového sklápěče .. 452
Směrnice pro montáž a demontáž zubového olejového čerpadla ..... 452
Demontáž zubového olejového čerpadla .... 453
Kontrola a oprava rozváděcího šoupátka .. 453
Odmontování teleskopických zvedáků z automobilu ..... 453
Rozebrání teleskopického zvedáku sklápěče těsnících kroužků ..... 454

XIX. ZAŘÍZENÍ KE SPOUŠTĚNÍ A ZDVIHÁNÍ NÁHRADNÍHO KOLA

XIX. 1 - Držák náhradního kola s hydraulickým ovládáním ..... 458

XIX. 2 - Držák náhradního kola se vzduchotechnickým ovládáním ..... 460

Str.

XX. MAZÁNÍ


XX. 1 - Doporučená maziva ..... 461
Obsah (náplň) oleje ..... 462

XX. 2 - Plán technického ošetřování ..... 462
Porovnávací tabulka zahraničních maziv ..... 463
Výměna olejové náplně u agregátů ..... 464
Technické ošetřování při záběhu ..... 464
Ošetřování po ukončení jízdy ..... 465
TO-1 ošetřování po spotřebování 1 600 l paliva nebo po ujetí 4 000 km ..... 466
2 TO-1 ošetřování po spotřebování 3 200 l paliva nebo po ujetí 8 000 km ..... 467
TO-2 ošetřování po spotřebování 6 400 l paliva nebo po ujetí 16 000 km ..... 468

XX. 3 - Mazací plán automobilu TATRA 148 ..... 471
Mazací plán navíjecího zařízení ..... 478

XXI. SPECIÁLNÍ NÁŘADÍ A PŘÍPRAVKY ..... 480

XXII. PŘÍLOHY

XXII. 1 - Mazací plán ..... 489

XXII. 2 - Utahovací momenty důležitých šroubových spojení ..... 491

# LHŮTY VÝMĚNY OLEJŮ

| Mazané místo | Vozidlo v záběhu: | | | | Normální provoz: | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1. výměna po: | | 2.výměna po dalších | | 3.výměna vždy po dalších: | |
| | km | spotřeba paliva litrů | km | spotřeba paliva litrů | km | spotřeba paliva litrů |
| Motor | 500 | 200 | 1500 | 600 | 6000 | 2400 |
| Převody a rozvodovky náprav | 2000 | 800 | 8000 | 3200 | 24000 | 9600 |
| Převodka řízení | 2000 | 800 | 8000 | 3200 | 24000 | 9600 |
| Posilovač řízení | 2000 | 800 | 8000 | 3200 | 24000 | 9600 |
| Hydraulické sklápěcí zařízení | - | - | - | - | 24000 | 9600 |

Str. 10 Výška spodní boční hrany plošiny od vozovky při sklopeném valníku do stran ... 1 040 mm

Rozvor kol ..... 3 690 + 1320 mm

Str. 19 11. ř. sh.

Výška točnice nezatíženého tahače nad vozovkou ..... 1 270 ± 30 mm

Tlaky na nápravy při pohotovostní hmotě tahače 8 500 kg :

přední ..... 4 000 kp (3 920 daN)
obě zadní ..... 4 500 kp (4 410 daN)

Tlaky na nápravy při provozní hmotě tahače 8 740 kg a zatížení točnice 10 000 kp (9 800 daN) :

přední ..... 4 700 kp (4 606 daN)
zadní ..... 2x 7 020 kp (2x 6 880 daN)

Str. 21 V tabulce opravit normální na silniční.

Str. 24 4. ř. sh. opravte text na :

..... na přední nosné rouře spojovacího dílu na pravé .....

Str. 29 Za 11. řádek doplňte a upravte na :

Ostatní technické údaje jsou shodné s údaji pro T 148 S1 M.

Šasi TATRA 148 PPRS3;

Automobilové šasi se spodním páteřním rámem s úplným hydraulickým ....

Str. 31 9. ř. sh. opravte hmotnosti šasi 9 300 kg ± 5% :

přední ..... 4 100 kp (4 020 daN)
zadní ..... 2x 2 600 kp (2x 2 550 daN)

Str. 35 zadní ..... 2x 2 045 kp (2x 2 009 daN)

Str. 57 15. ř. sh. upravte :

.... na horní části rozvodového víka motoru a na čep .....

Str. 60 8. ř. sh. upravte :

... opatrně vytáhneme příslušné ojnice s písty.

Str. 72 9. ř. sh. opravte :

u 2. těsnicího kroužku ..... 0,09 až 0,122 mm

14. ř. zd. opravte :

u 3. těsnicího kroužku ..... 0,07 až 0,102 mm

Str. 76 1. ř. sh. upravte :

..... vždy před montáží zkontrolovat ojnice na běžném .....

Str. 87 text pod obr. upravte :

a - místo plynulého hladkého přechodu

Str. 89 4. ř. sh. opravte text :

Délka zamontované pružiny

12. ř. zd. opravte číslo :

č.v. 2-928.1.04.16-1

Str. 102 Obr. 59 Stahovák k demontáži vstřikovače

1 - úplný stahovák k demontáži vstřikovače

Str. 111 5. ř. shora doplňte :

..... vstřikovací tlak 170 + 5 at, .....

Str. 113 8. ř. zdola doplňte :

; 7 - těleso zdvihátka;

Str. 124 Opravte hlavičku tabulky 9 :

Počet ot/min

Str. 128 19. ř. shora upravte :

... soustředný s otvorem v držáku a jehla ....

Str. 137 2. ř. zdola opravte :

; 14 - seřizovací matice;

Str. 149 8. ř. shora upravte :

Otvory ve vedení zdvihátek .....

Str. 156 14. ř. shora upravte :

..... všechny měly váhový rozdíl 12 g u jednoho motoru. Montujeme-li původní .....

Str. 159 Upravte text obr. 96 na :

Vylisování pouzdra zdvihátka ventilu stahovákem PRM-0146

9. ř. zdola upravte :

.... stejné víko zadního ložiska klikového hřídele

4. ř. zdola upravte :

....., aby hodnota "A" byla v rozmezí .....

Str. 161 Upravte text obr. 97 :

Naražení pouzdra zdvihátek ventilu narážečem PRM-0045

Str. 162 3. ř. zdola upravte :

..... část řemenice s rozpěrnými podložkami

Str. 164 4. ř. shora upravte :

..... pod čelní plochu spouštěče vložit .....

Str. 166 5. ř. shora upravte :
-.....otáčíme seřizovací maticí. Na vozidle ...
6. ř. shora upravte :
.... otvor na skříni spojky krytý víkem.
7. ř. shora upravte :
..... nahoře na skříni spojky se dostaneme ....

Str. 167 Upravte text pod obr. 101 :
1 - vyrovnávací nádrž; 2 - ...

Str. 169 1. ř. zdola upravte :
.... spočítat z nabídkové charakteristiky.

Str. 171 7. ř. zdola upravte :
.... vnější ložisková pouzdra zajistíme ....
1. ř. zdola upravte :
.... čepy. Vnější ložisková pouzdra zajistíme .

Str. 173 6. ř. shora upravte :
... příložku. Pouzdra vyplníme
5. ř. zdola upravte :
.... připojíme ložiska křížového čepu ....

Str. 175 16. ř. zdola upravte :
.... uloženou ve skříni spojky, tvořící ....

Str. 178 opravte v tabulce 11 :
slovo normální na silniční

Str. 181 20. ř. shora upravte :
.... vložené kolo s válečky a příložkami vyjmou

Str. 183 2. ř. shora upravte :
.... matice vyjmutím plechu z drážky, tuto odšr
vat speciálním ....
9. ř. shora upravte :
4. S hřídele stáhneme vnitřní kroužek ....

Str. 185 11. ř. shora upravte :
Podle potřeby stáhnout s drážkovaného ....